

TROTEC®

(D) Bedienungsanleitung – Deutsch . . . . A - 01

(GB) Operating manual – English . . . . B - 01

(F) Manuel d'utilisation – Français . . . . C - 01

(DK) Betjeningsvejledning – Dansk . . . . D - 01

(FIN) Käyttöohje – Suomi . . . . E - 01

(N) Bruksanvisning – Norsk . . . . F - 01

(S) Bruksanvisning - Svenska . . . . G - 01

(RUS) Инструкция по эксплуатации - русский . . H - 01

TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL



Version 1.0

BA-TP6-01-INT1

Inhaltsverzeichnis

1. Bestimmungsgemäße Verwendung .... A - 01
2. Lieferumfang .... A - 02
3. Sicherheitshinweise .... A - 02
4. Gerätedarstellung / Bedienelemente .... A - 03
5. Einlegen der Batterie / Batteriewechsel ...... A - 05
6. Funktionsweise .... A - 05
7. Temperaturmessung .... A - 05
8. Entfernung und Messfleckgröße .... A - 06
9. Emissionsgrad .... A - 06
10. Funktionseinstellungen .... A - 07
11. Pflege und Wartung .... A - 08
12. Fehlersuche und -behebung .... A - 08
13. Technische Daten .... A - 09
14. Emissionswerte-Tabelle .... A - 10

Das vorliegende Infrarot-Thermometer wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut. Das Gerät entspricht den Standards EMC, EN 61326, EN 60825-1 und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

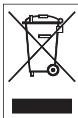
1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das berührungslose Messen von Temperaturen von -50 bis +1.000 °C.

Zur Spannungsversorgung dürfen nur 9-V-Blockbatterien des Typs NEDA 1604, IEC 6LR61 oder baugleiche Typen verwendet werden.

Der Betrieb ist nur in trockener Umgebung erlaubt, der Kontakt mit Feuchtigkeit ist unbedingt zu vermeiden.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produkts. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geöffnet, geändert bzw. umgebaut werden!



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

2. Lieferumfang

Infrarot-Thermometer, Aufbewahrungstasche,
9-V-Batterie, Bedienungsanleitung

3. Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ unbedingt beachten.

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- *Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.*
- *Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 15 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden.*
- *Setzen Sie das Gerät nicht für längere Zeit hohen Temperaturen aus.*
- *Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen. Bewahren Sie das Gerät nach dem Gebrauch in der Aufbewahrungstasche auf, um eine Verunreinigung der Linse zu vermeiden.*

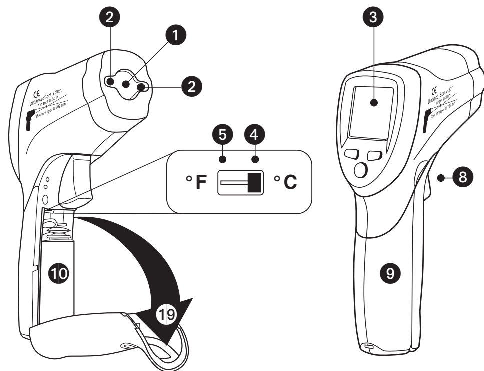
Laser-Warnhinweis



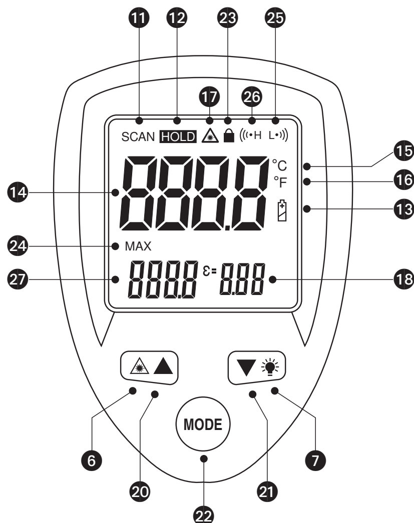
Richten Sie den Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge.

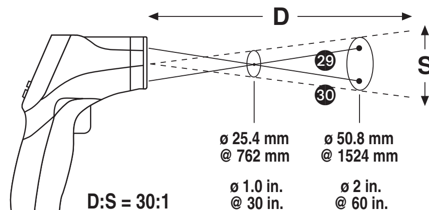
Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

Bei Messungen in der Nähe von Menschen muss der Laserstrahl deaktiviert werden.



TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL





4. Gerätedarstellung / Bedienelemente

1. Öffnung für Infrarot-Sensor
2. Laseraustrittsöffnung
3. LCD-Anzeige
4. °C-Wahltaste
5. °F-Wahltaste
6. Taste Laser Ein-/Aus
7. Taste Hintergrundbeleuchtung
8. Temperaturmesstaste
9. Handgriff
10. Batteriefach
11. Messindikator SCAN
12. HOLD-Anzeige
13. Anzeige Batterie schwach
14. Messwertanzeige
15. °C-Anzeige
16. °F-Anzeige
17. Anzeige Laser Ein
18. Anzeige Emissionsgrad
19. Batterie einlegen/Batteriewechsel
20. Wahltaste auf
21. Wahltaste ab
22. Wahltaste Zusatz-Funktionen (Mode)
23. Statusanzeige Permanentmessung
24. Statusanzeige Zusatz-Funktionen
25. Symbol für niedrigen Alarmwert
26. Symbol für hohen Alarmwert
27. Funktions-Temperaturanzeige
28. Diagramm Entfernung (D) und Messfleckgröße (S)
29. Laserstrahl
30. Sensorstrahl

5. Einlegen der Batterie/Batteriewechsel

Das Infrarot-Thermometer benötigt zum Betrieb eine Alkaline 9-V-Blockbatterie des Typs NEDA1604, IEC 6LR61 oder baugleiche Typen. Wenn die Spannung der eingelegten Batterie den erforderlichen Wert unterschreitet, wird in der ***LCD-Anzeige*** ❸ das Symbol für leere Batterie ***„Low Bat“*** ⓭ angezeigt. Wechseln Sie in diesem Falle die Batterie.

Zum Wechsel der Batterie gehen Sie wie folgt vor: Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie, wie in der Abbildung ⓳ gezeigt, den Batteriefachdeckel vom ***Handgriff*** ❾ wegklappen. Wechseln Sie die Batterie gegen eine neue des gleichen Typs und klappen Sie den Batteriefachdeckel wieder an.

Lassen Sie Batterien nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern verschluckt werden. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Versuchen Sie nie, Batterien aufzuladen. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

6. Funktionsweise

Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der Sensor des Gerätes erfasst die emittierte, reflektierte und durchgelassene Wärmestrahlung des Objektes und wandelt diese Information in einen Temperaturwert um.

7. Temperaturmessung

Zum Messen von Temperaturen richten Sie die Öffnung des ***IR-Sensors*** ❶ auf das zu messende Objekt und drücken die ***Taste zur Temperaturmessung*** ❽. In der LCD-Anzeige wird der ***Messindikator „SCAN“*** ⓫ angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass die Messfleckgröße nicht größer als das Messobjekt ist. Der aktuell ermittelte ***Temperaturwert*** ⓮ wird in der LCD-Anzeige angezeigt.

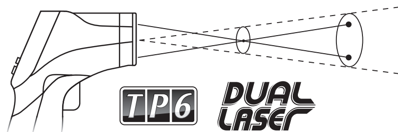
Zur Lokalisierung der heißesten Stellen eines Objektes wird das Infrarot-Thermometer auf einen Punkt außerhalb des gewünschten Bereiches gerichtet und der Bereich dann, bei gehaltener ***Taste zur Temperaturmessung*** ❽, mit Zickzack-Bewegungen „gescannt“, bis die heißeste Stelle gefunden ist. Nachdem Sie die ***Taste zur Temperaturmessung*** ❽ losgelassen haben, wird der ermittelte ***Temperaturwert*** ⓮ noch ca. 10 Sekunden angezeigt. Während dieser Zeit wird ***„HOLD“*** ⓬ angezeigt.

Nach ca. 10 Sekunden schaltet sich das Gerät selbständig aus, um Batteriekapazität zu sparen.

Bei eingeschaltetem Laser ist der ***Laserstrahl*** ㉙ sichtbar. Zur Aktivierung des Lasers müssen Sie bei eingeschaltetem Gerät die ***Taste Laser Ein/Aus*** ❻ drücken. In der LCD-Anzeige erscheint das ***Lasersymbol*** ⓱.

Das TP6 verfügt über einen Dual-Laser, der die Messfleckgröße automatisch visualisiert. Der Abstand zwischen beiden Laser-

strahlen entspricht dabei dem Durchmesser des Messfleckes.



Zur Deaktivierung der Laserstrahl-Sichtbarkeit die ***Taste Laser Ein/Aus*** ❻ erneut drücken, das ***Lasersymbol*** ⓱ erlischt.

Bei Messungen im Dunkeln kann mit der ***Taste Hintergrundbeleuchtung*** ❼ die Hintergrundbeleuchtung aktiviert und deaktiviert werden.

8. Entfernung und Messfleckgröße

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Um genaue Messergebnisse zu erzielen, muss das Messobjekt größer als der Messfleck des Infrarot-Thermometers sein. Die ermittelte Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der gemessenen Fläche. Je kleiner das Messobjekt ist, desto kürzer muss die Entfernung zum Infrarot-Thermometer sein.

Die genaue Messfleckgröße können Sie dem Diagramm ㉘ entnehmen. Ebenso ist dieses auf dem Gerät aufgedruckt. Für genaue Messungen sollte das Messobjekt wenigstens doppelt so groß wie der Messfleck sein.

9. Emissionsgrad

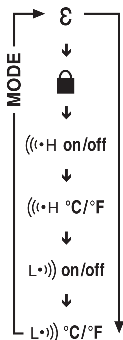
Der Emissionsgrad ist ein Wert, der benutzt wird, um die Energieabstrahlungs-Charakteristik eines Materials zu beschreiben. Je höher dieser Wert, desto höher ist die Fähigkeit des Materials, seine eigene Wärmestrahlung auszusenden, ohne Einfluss von Reflektionen.

Metallische Oberflächen oder glänzende Materialien haben einen niedrigeren Emissionsgrad und liefern daher ungenaue Messwerte. ***Bitte beachten Sie dies bei der Anwendung des Infrarot-Thermometers.*** Zur Kompensation kann die Oberfläche glänzender Teile mit mattem Klebeband oder mit mattschwarzer Farbe bedeckt werden. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z.B. Glas messen. Stattdessen misst es die Oberflächentemperatur des Glases.

Viele organische Materialien und Oberflächen haben einen Emissionsgrad von ca. 0,95. ***Eine Tabelle mit Emissionswerten verschiedener Materialien finden Sie im Kapitel 14.***

Das Infrarot-Thermometer verfügt über eine Funktion (siehe Kapitel 10) zur Einstellung des Emissionsgrades in einem Wertebereich von 0,10 bis 1,00, um für unterschiedliche Materialien genaue Messwerte zu erhalten.

10. Funktionseinstellungen



Mit der ***Wahl-Taste Zusatzfunktionen (Mode)*** ㉒ können Sie verschiedene Funktionseinstellungen vornehmen. Mit jedem Tastendruck auf die Mode-Taste wechselt das TP6 in den nächsten Funktions-Modus (siehe Abbildung).

Zur Einstellung der gewünschten Funktion drücken Sie die ***Mode-Taste*** ㉒ so oft, bis das entsprechende Funktionssymbol auf der Displayanzeige blinkt.

Stellen Sie nun den gewünschten Wert oder Funktionsstatus mit der ***Wahltaste auf*** ⑳ und der ***Wahltaste ab*** ㉑ ein.

Das TP6 ermittelt während jeder Messung zusätzlich den Maximum-Temperaturwert (MAX) und stellt diesen auf der ***Funktions-Temperaturanzeige*** ㉗ dar.

Das TP6 verfügt über eine individuelle Emissionsgradeinstellung sowie über einen akustischen Alarmgeber für frei wählbare obere und untere Alarmgrenzwerte.

Navigieren Sie zur Aktivierung oder Deaktivierung der Alarmfunktion und zur Einstellung der gewünschten Alarmgrenzwerte oder des Emissionsgrades durch Drücken der ***Mode-Taste*** ㉒ in den entsprechenden Funktionsmodus und stellen dann den gewünschten Wert oder Funktionsstatus mit der ***Wahltaste auf*** ⑳ und der ***Wahltaste ab*** ㉑ ein.

Diese Vorgaben bleiben – auch in ausgeschaltetem Zustand – bis zur nächsten Einstellungsänderung im Gerät gespeichert.

Das TP6 verfügt über eine Funktion zur Permanentmessung. Hierbei ermittelt das Gerät bis zur Abschaltung permanent die Temperaturmesswerte, ohne dass hierzu die ***Messtaste*** ❽ betätigt werden muss. Zur Aktivierung dieser Funktion drücken Sie die ***Mode-Taste*** ㉒ so oft, bis das entsprechende Funktionssymbol ㉓ auf der Displayanzeige blinkt und aktivieren die Permanentmessung mit ***Wahltaste auf*** ⑳ oder ***Wahltaste ab*** ㉑.

Bei aktivierter Permanentmessung ist es nicht möglich, den Anzeigestatus von Hintergrundbeleuchtung oder Laserstrahlanzeige zu verändern. Wählen Sie daher entsprechende Einstellungen vor Aktivierung der Permanentmessung.

Während der Permanentmessung können Sie zur Messwertermittlung an verschiedenen Oberflächen jederzeit den Emissionsgrad mit ***Wahltaste auf*** ⑳ und ***Wahltaste ab*** ㉑ für das entsprechende Material einstellen, ohne dass der Messvorgang unterbrochen wird.

11. Pflege und Wartung

Blasen Sie lose Schmutzpartikel von der IR-Linse ❶. Verbleibenden Schmutz bürsten Sie mit einer feinen Linsenbürste ab. Wischen Sie die Oberfläche des Gerätes mit einem leicht feuchten Tuch ab. Verwenden Sie nur Wasser zur Befeuchtung des Tuches. Verwenden Sie keine Chemikalien oder Putzmittel zur Reinigung.

12. Fehlersuche und -behebung

Code	„– – –“ bzw. „OL“ (auf der Anzeige)
Störung	Zieltemperatur oberhalb oder unterhalb des messbaren Bereichs
Vorgehensweise	Ziel innerhalb des Bereichs wählen

Code	Batteriesymbol erscheint
Störung	Batterie nahezu verbraucht
Vorgehensweise	Batterie prüfen oder austauschen

Code	Keine Anzeige
Störung	Batterie entladen
Vorgehensweise	Batterie prüfen oder austauschen

Code	Laser funktioniert nicht
Störung	Schwache oder entladene Batterie
Vorgehensweise	Batterie austauschen

13. Technische Daten

Temperaturbereich		-50 °C bis + 1.000 °C (-58 °F bis +1.832 °F)
Auflösung		0,1 °C (0,1 °F)
Zielanzeige		Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Genauigkeit	-50 °C bis 20 °C (-58 °F bis 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C bis 300 °C (69 °F bis 572 °F)	± 1 % vom Messwert
	301 °C bis 1.000 °C (573 °F bis 1.832 °F)	± 1,5 % vom Messwert
Emissionsgrad		einstellbar von 0,10 bis 1,0
Ansprechzeit		< 150 ms
Spektrale Empfindlichkeit		8 ~14 µm
Optische Auflösung (D:S)		30:1
Kleinster Messfleck-ø		25,4 mm
Automatische Abschaltung		nach ca. 10 Sekunden
Betriebsbedingungen		0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F), 10 % bis 90 % r.F.
Lagerbedingungen		-10 °C bis 60 °C (-2 °F bis 140 °F), < 80 % r.F.
Spannungsversorgung		9V-Blockbatterie
Gewicht		163 g
Abmessungen		104 x 43 x 146 mm

Beim Standortwechsel von kalten zu warmen Umgebungsbedingungen (und umgekehrt) kann dies zu Kondensatbildung auf der Messelektronik des Gerätes führen. Dieser physikalische Effekt, der sich konstruktionsseitig bei keinem Messgerät verhindern lässt, führt zu Messwertabweichungen. In Abhängigkeit der Höhe der Temperaturdifferenzen benötigt das Gerät eine „Akklimatisierungszeit“ von ca. 15 - 30 Minuten, bevor der Messvorgang fortgesetzt werden kann.

14. Emissionswerte-Tabelle (alphabetisch)

Material	Emissionsgrad
Aluminium, aufgeraut	0,1 - 0,3
Aluminium, Legierung A3003, oxidiert	0,3
Aluminium,oxidiert	0,2 - 0,4
Asbest	0,92 - 0,95
Asphalt	0,92 - 0,95
Basalt	0,7
Beton	0,92 - 0,95
Bitumen	0,98 - 1,00
Blei, oxidiert	0,2 - 0,6
Blei, rau	0,4
Dachpappe	0,95
Eis	0,98
Eisen (geschmiedet), stumpf	0,9
Eisen, oxidiert	0,5 - 0,9
Eisen, verrostet	0,5 - 0,7
Emaillelack, schwarz	0,95
Erde	0,92 - 0,96
Farbe (nicht alkalisch)	0,90 - 0,95
Farbe (nichtmetallisch)	0,95
Gips	0,6 - 0,95
Glas, Scheibe	0,85 - 0,95
Gummi	0,92 - 0,95

Material	Emissionsgrad
Gusseisen, geschmolzen	0,2 - 0,3
Gusseisen, nicht oxidiert	0,2
Gusseisen, oxidiert	0,6 - 0,95
Haut	0,98
Haynes Legierung	0,3 - 0,8
Heizkörperlack	0,95
Holz (natürlich)	0,9 - 0,95
Inconel, elektropoliert	0,15
Inconel, oxidiert	0,7 - ,95
Inconel, sandgestrahlt	0,3 - 0,6
Kalkstein	0,95 - 0,98
Karborund	0,9
Keramik	0,88 - 0,95
Kies	0,95
Kohlenstoff, Graphit	0,7 - 0,85
Kohlenstoff, nicht oxidiert	0,8 - 0,9
Kunststoff, undurchsichtig	0,95
Kupfer, oxidiert	0,4 - 0,8
Lack	0,80 - 0,95
Marmor	0,90 - 0,95
Messing, hochglanzpoliert	0,3
Messing, oxidiert	0,5
Molybdän, oxidiert	0,2 - 0,6

Material	Emissionsgrad
Nickel, oxidiert	0,2 - 0,5
Papier (jede Farbe)	0,95
Platin, schwarz	0,9
Plastik	0,85 - 0,95
Putz	0,90 - 0,95
Sand	0,9
Schnee	0,9
Stahl, Grobblech	0,4 - 0,6
Stahl, kaltgewalzt	0,7 - 0,9
Stahl, oxidiert	0,7 - 0,9
Stahl, poliertes Blech	0,1
Stahl, rostfrei	0,1 - 0,8
Stoff (Tuch)	0,95
Tapeten (nichtmetallisch)	0,95
Textilien (nichtmetallisch)	0,95
Titan, oxidiert	0,5 - 0,6
Ton	0,90 - 0,95
Wasser	0,93
Zement	0,90 - 0,96
Ziegel (rau)	0,90 - 0,95
Zink, oxidiert	0,1

Contents

1. Intended use .... B - 01
2. Scope of supply .... B - 02
3. Safety instructions .... B - 02
4. Instrument diagram / Operating elements .. B - 03
5. Inserting the battery / Changing the battery . B - 05
6. Mode of operation .... B - 05
7. Temperature measurement .... B - 05
8. Distance and measuring spot size .... B - 06
9. Emission factor .... B - 06
10. Function settings .... B - 07
11. Care and maintenance .... B - 08
12. Determining and correcting faults .... B - 08
13. Technical data .... B - 09
14. Table of emission values .... B - 10

This infrared thermometer has been built according to the current state-of-the-art. The instrument is compliant with the standards EMC, EN 61326, EN 60825-1 and meets the requirements of the European and national regulations that are applicable. The conformity has been proven, the appropriate declarations and documents are kept by the manufacturer.

To maintain this status and ensure safe operation, you, the user, must observe the instructions in this user guide!

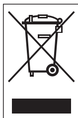
1. Intended use

The intended use involves non-contact measurement of temperatures from -50 to +1,000 °C.

Only 9 V batteries of type NEDA 1604, IEC 6LR61 or types of similar construction may be used to supply power.

Operation is only permitted in dry environments; contact with moisture must be absolutely avoided.

Usage varying from that described above will lead to the product being damaged. Furthermore, this is associated with risks such as short circuiting, fires etc. No part of the product may be opened, modified or converted.



In the European Union electronic equipment must not be treated as domestic waste, but must be disposed of professionally in accordance with Directive 2002/96EU of the European Parliament and Council of 27th January 2003 concerning old electrical and electronic equipment. At the end of its life please dispose of this instrument in a manner appropriate to the relevant legal requirements.

2. Scope of supply

Infrared thermometer, storage case,
9 V battery, operating instructions

3. Safety instructions

The right to warranty claims shall be forfeited in the case of damages, which are caused by not observing the instructions. We shall accept no liability for subsequent damages resulting from these. We shall accept no liability for damages to property or persons caused by improper operation or non-observance of the safety instructions.

In such cases the right to warranty claims shall be forfeited. Please read the instructions completely before using the instrument. Unauthorised conversion and/or modification of the instrument are not permitted for safety and licence reasons (CE).

In order to ensure safe operation of the instrument the safety instructions, warnings and the chapter “Intended use” must be observed.

Please observe the following instructions before using the instrument:

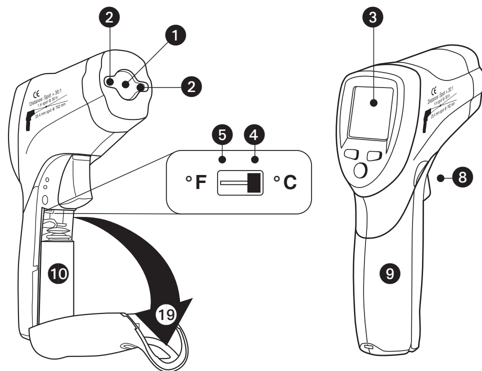
- *Avoid operating the instrument near electrical welding equipment, induction heaters and other electromagnetic fields.*
- *After abrupt temperature changes the instrument must acclimatise to the new ambient temperature for about 15 minutes in order to stabilise before use.*
- *Do not expose the instrument to high temperatures for prolonged periods.*
- *Avoid dusty and damp environmental conditions. Keep the instrument in the storage case after use to avoid contamination of the lens.*

Laser warning!

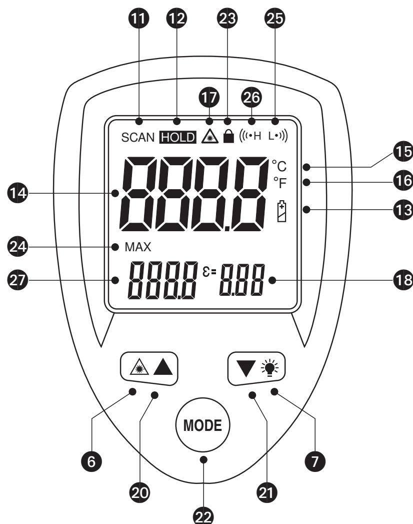


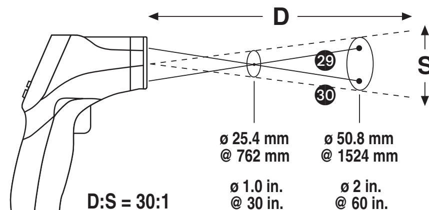
Never direct the laser beam directly or indirectly from reflecting surfaces at the eyes.

Laser radiation can cause irrepar-able damage to the eyes. ***The laser beam must be deactivated when making measurements close to persons.***



TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL





4. Instrument diagram / Operating elements

1. Opening for infrared sensor
2. Laser exit opening
3. LCD display
4. °C selector button
5. °F selector button
6. Laser On/Off button
7. Background illumination button
8. Temperature measurement button
9. Grip
10. Battery compartment
11. SCAN measurement indicator
12. HOLD display
13. Low battery display
14. Measured values display
15. °C display
16. °F display
17. Laser on display
18. Emission factor display
19. Insert battery/change battery
20. Selector button up
21. Selector button down
22. Additional functions (mode) selector button
23. Permanent measurement status display
24. Additional functions status display
25. Symbol for low alarm value
26. Symbol for high alarm value
27. Functional temperature display
28. Distance (D) and measuring spot size (S) diagram
29. Laser beam
30. Sensor beam

5. Inserting the battery/Changing the battery

The infrared thermometer requires one alkaline 9V block battery of type NEDA1604, IEC 6LR61 or types of similar construction for operation. If the voltage of the battery inserted is less than the value required the ***LCD display*** ❸ shows the empty battery symbol ***"Low Bat"*** ⓭. Change the battery in this case.

Change the battery as follows: Open the battery compartment by lifting the battery compartment cover from the ***grip*** ❾, as shown in the figure ⓳. Exchange the battery for a new one of the same type and close the battery compartment cover again.

Do not leave batteries lying around as there is the risk that they could be swallowed by children. Leaking or damaged batteries can cause burns if contact is made with the skin. Never try to charge batteries. Do not throw batteries in a fire.

6. Mode of operation

Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The instrument sensor records the thermal radiation that is emitted or reflected by the object, or passes through the object, and converts this information into a temperature value.

7. Temperature measurement

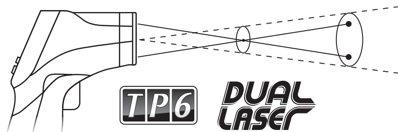
To measure temperatures point the opening of the ***IR sensor*** ❶ at the object to be measured and press the ***temperature measurement button*** ❽. The ***"SCAN" measurement indicator*** ⓫ is shown in the LCD display. Ensure that the measuring spot size is no larger than the target. The ***temperature value*** ⓮ currently being determined is shown in the LCD display.

To locate the hottest point on an object the infrared thermometer is pointed at a spot outside the desired area and the area is then scanned with zigzag movements with the ***temperature measurement button*** ❽ held down until the hottest point is found. After you have released the ***temperature measurement button*** ❽ the determined ***temperature value*** ⓮ is displayed for about 10 seconds. ***"HOLD"*** ⓬ is displayed during this time.

After about 10 seconds the instrument shuts down by itself to conserve the battery capacity.

When the laser is switched on, the ***laser beam*** ㉙ is visible. To activate the laser, push the ***laser on/off button*** ❻ when the device is switched on. The ***laser symbol*** ⓱ appears on the LCD display.

The TP6 has a dual laser, which automatically displays the size of the measurement spot. The distance between the two laser beams corresponds to the diameter of the measuring spot.



To deactivate this, press the ***laser On/Off button*** ❻ again. The ***laser symbol*** ⓱ goes out.

For measurements in the darkness the background illumination can be activated and deactivated with the ***background illumination button*** ❼.

8. Distance and measuring spot size

(Distance-to-spot-ratio D:S)

To achieve accurate measuring results the target must be larger than the measuring spot of the infrared thermometer. The determined temperature is the average temperature of the measured surface. The smaller the target the shorter the distance from the infrared thermometer must be. The exact measuring spot size can be taken from the diagram ㉘.

This is also printed on the instrument. For accurate measurements, the target must be at least twice as big as the measuring spot. The focal point of the TP8 is 914 mm.

9. Emission factor

The emission factor is a value used to describe the energy radiation characteristic of a material. The higher this value, the higher the capacity of the material to emit its own thermal radiation, without the influence of reflections.

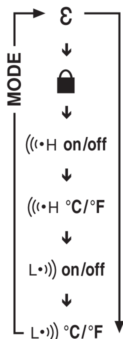
Metal surfaces or glossy materials have a low emission factor and therefore give inaccurate measured values. ***Please take this into account when using the infrared thermometer.***

For compensation the surface of glossy parts can be covered by matt adhesive tape or matt-black paint. The instrument cannot measure through transparent surfaces such as glass. Instead it measures the surface temperature of the glass.

Many organic materials and surfaces have an emission factor of approx. 0.95. ***A table showing the emission factors of various materials can be found in chapter 14.***

The infrared thermometer has a function (see chapter 10) which enables adjustment of the emission factor within a range from 0.10 to 1.00 µm so that exact measurements can be obtained for various materials.

10. Function settings



Various functional settings can be applied using the ***additional function (mode) selection button*** ㉒. The TP6 switches to the next functional mode each time the mode button is pressed (see illustration).

To set the desired function, press the ***mode button*** ㉒ repeatedly until the respective function symbol flashes on the display.

Now set the desired value or functional status using the up ⑳ or down ㉑ selection buttons.

During each measurement, the TP6 determines the maximum temperature value (MAX) and shows it on the ***functional temperature display*** ㉗.

The TP6 has an individual emission factor setting and an acoustic alarm for freely selectable upper and lower alarm limit values.

To activate or deactivate the alarm function and to set the desired alarm limit values or the emission factor, navigate to the corresponding function mode using the ***mode button*** ㉒ and set the desired value or function status using ***the up*** ⑳ or ***down*** ㉑ ***selection buttons***.

These settings are stored in the device - even when it is switched off - until the next setting change.

The TP6 has a continuous measurement function. In this mode, the device measures the temperature continuously without the ***measurement button*** ❽ having to be pressed. To activate this function, press the ***mode button*** ㉒ repeatedly until the corresponding function symbol ㉓ flashes on the display and activate continuous measurement using the ***up*** ⑳ or ***down*** ㉑ ***selection button***.

When continuous measurement is activated, it is not possible to change the display status of the background lighting or laser beam display. You should therefore select the appropriate settings before activating continuous measurement.

In order to determine measured values for different surfaces during continuous measurement, you can set the emission factor for the respective material at any time using the ***up*** ⑳ and ***down*** ㉑ ***selection buttons*** without interrupting the measurement process.

11. Care and maintenance

Blow loose particles of dirt off the IR lens ❶. Brush off any remaining dirt with a fine lens brush. Wipe the surface of the instrument with a slightly damp cloth. Only use water to dampen the cloth. For cleaning do not use any chemicals or cleaning agents.

12. Determining and correcting faults

Code	"– – –" or "OL" (on the display)
Fault	Target temperature above or below the measurable range
Course of action	Select target within the range

Code	Battery symbol appears
Fault	Battery almost empty
Course of action	Check battery or replace

Code	No display
Fault	Battery discharged
Course of action	Check battery or replace

Code	Laser does not work
Fault	Low or discharged battery
Course of action	Replace battery

13. Technical Data

Temperature range		-50 °C to + 1,000 °C (-58 °F to +1,832 °F)
Resolution		0.1 °C (0.1 °F)
Target display		Laser class 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Accuracy	-50 °C to 20 °C (-58 °F to 68 °F)	± 2.5 °C (4.5 °F)
	21 °C to 300 °C (69 °F to 572 °F)	±1 % of measured value
	301 °C to 1,000 °C (573 °F to 1,832 °F)	±1.5 % of measured value
Emission factor		adjustable from 0.10 to 1.0
Reaction time		< 150 ms
Spectral sensitivity		8 ~14 µm
Optical resolution (D:S)		30:1
Smallest measurement spot ø		25.4 mm
Automatic switch off		after about 10 seconds
Operating conditions		0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F), 10 % to 90 % r.h.
Storage conditions		-10 °C to 60 °C (-2 °F to 140 °F), < 80 % r.h.
Power supply		9V battery
Weight		163 g
Dimensions		104 x 43 x 146 mm

When the unit is moved from a warm location to a cold location (or vice versa), this relocation can lead to condensation formation on the electronic measuring equipment. This physical effect, which cannot be prevented for constructional reasons, invariably leads to deviations in measurement. The unit requires an "acclimatisation time" of approx. 15-30 minutes, depending on how high the temperature differences were, before the measuring process can be continued.

14. Table of emission values

Substance	Emission factor
Material/Emission	6 - 14 µm
Aluminium, alloy A3003, oxidised	0.3
Aluminium, oxidised	0.2 - 0.4
Aluminium, roughened	0.1 - 0.3
Asbestos	0.92 - 0.95
Asphalt	0.92 - 0.95
Basalt	0.7
Bitumen	0.98 - 1.00
Brass, highly polished	0.3
Brass, oxidised	0.5
Brick, (rough)	0.90 - 0.95
Carbon, graphite	0.7 - 0.85
Carbon, non-oxidised	0.8 - 0.9
Carborundum	0.9
Cast iron, molten	0.2 - 0.3
Cast iron, non-oxidised	0.2
Cast iron, oxidised	0.6 - 0.95
Cement	0.90 - 0.96
Ceramic	0.88 - 0.95
Clay	0.90 - 0.95
Colour (non-alkaline)	0.90 - 0.95
Colour (non-metallic)	0.95
Concrete	0.92 - 0.95
Copper, oxidised	0.4 - 0.8
Earth	0.92 - 0.96
Enamel, black	0.95
Fabric (cloth)	0.95
Glass, pane	0.85 - 0.95
Gravel	0.95
Haynes alloy	0.3 - 0.8
Ice	0.98
Inconel, electro-polished	0.15
Inconel, oxidised	0.7 - 0.95
Inconel, sand-blasted	0.3 - 0.6
Iron (forged), dull	0.9
Iron, oxidised	0.5 - 0.9
Iron, rusted	0.5 - 0.7
Lead, oxidised	0.2 - 0.6
Lead, rough	0.4
Limestone	0.95 - 0.98
Marble	0.90 - 0.95
Molybdenum, oxidised	0.2 - 0.6
Nickel, oxidised	0.2 - 0.5
Paint	0.80 - 0.95
Paper (every colour)	0.95
Plaster of Paris	0.6 - 0.95
Plaster	0.90 - 0.95
Plastic	0.85 - 0.95
Plastic, opaque	0.95
Platinum, black	0.9
Radiator paint	0.95
Roofing felt	0.95
Rubber	0.92 - 0.95
Sand	0.9
Skin	0.98
Snow	0.9
Steel, cold rolled	0.7 - 0.9
Steel, oxidised	0.7 - 0.9
Steel, polished sheet	0.1
Steel, stainless	0.1 - 0.8
Steel, thick plate	0.4 - 0.6
Textiles (non-metallic)	0.95
Titanium, oxidised	0.5 - 0.6
Wallpaper (non-metallic)	0.95
Water	0.93
Wood (natural)	0.9 - 0.95
Zinc, oxidised	0.1

Table des matières

1. Utilisation prévue . . . . C - 01
2. Fourniture . . . . C - 02
3. Consignes de sécurité . . . . C - 02
4. Descriptif technique/éléments de commande . . . C - 03
5. Mise en place de la pile/remplacement de la pile . . . C - 05
6. Fonctionnement . . . . C - 05
7. Mesures de température . . . . C - 05
8. Distance et diamètre du spot de mesure . . . . . . C - 06
9. Émissivité . . . . C - 06
10. Réglage des fonctions . . . . C - 07
11. Entretien et maintenance . . . . C - 08
12. Dépannage . . . . C - 08
13. Caractéristiques techniques . . . . C - 09
14. Tableau des valeurs d'émissivité . . . . .C - 10

Le thermomètre infrarouge décrit dans cette documentation est conforme, dans sa conception et sa construction, à l'état actuel de la technologie. Cet appareil est conforme aux normes européennes EMC, EN 61326, EN 60825-1 et il satisfait aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Cette conformité a été dûment prouvée et les déclarations et autres documents à cet effet sont conservés au siège du fabricant.

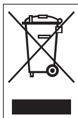
Afin de préserver cet état de l'appareil et vous assurer d'une utilisation sans danger, il vous incombe, en tant qu'utilisateur, de suivre les instructions de ce mode d'emploi !

1. Utilisation prévue

L'utilisation prévue de cet appareil comprend la mesure sans contact de températures comprises entre -50 °C et +1 000 °C.

Pour l'alimentation électrique, seules des piles rectangulaires de 9 volts du type NEDA 1604, IEC 6LR61 ou similaires peuvent être utilisées. L'utilisation de l'appareil n'est permise que dans un environnement sec, tout contact avec l'humidité est à proscrire.

Toute utilisation s'écartant de celle décrite ci-dessus peut endommager ce produit. De plus, une telle utilisation comporte des risques, notamment de court-circuit, d'incendie ou autres. Le produit fourni ne doit être ni ouvert, ni modifié, ni transformé !



Les appareils électroniques ne doivent pas être éliminés dans les ordures ménagères. Dans l'Union Européenne, aux termes de la Directive 2002/96/CE DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EUROPEEN du 27 janvier 2003 relative aux déchets électriques et électroniques, ils doivent être dirigés vers un circuit de traitement approprié. Lorsque vous n'utiliserez plus cet appareil, éliminez-le conformément aux réglementations légales en vigueur.

2. Fourniture

Thermomètre infrarouge, pochette de rangement,
pile 9 volts, mode d'emploi

3. Consignes de sécurité

La garantie est annulée en cas de dégâts occasionnés par une utilisation contraire au mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité pour les éventuels dommages consécutifs. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages matériels ou corporels résultant d'un maniement inapproprié ou d'une non observance des consignes de sécurité. Dans ces cas, la garantie est annulée en totalité. Avant de mettre l'appareil en service, lisez ce mode d'emploi dans son intégralité. Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il n'est pas permis de modifier ou de transformer l'appareil. Pour être assuré de pouvoir utiliser cet appareil en toute sécurité, il vous incombe de respecter les consignes de sécurité, de tenir compte des avertissements ainsi que des indications du chapitre « Utilisation prévue ».

Avant de mettre l'appareil en service, observez les consignes suivantes :

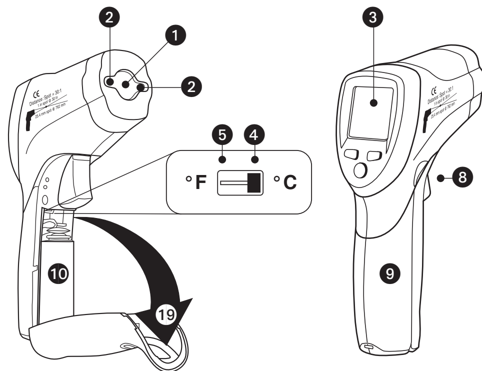
- *Évitez d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électrique, d'appareils de chauffage par induction ou de toute autre source de champs électromagnétiques.*
- *Après un changement brusque de température, l'appareil a besoin d'environ 15 minutes pour s'adapter à la nouvelle température ambiante et se stabiliser.*
- *N'exposez pas l'appareil à des températures élevées pour une durée prolongée.*
- *Évitez les environnements poussiéreux ou humides. Après toute utilisation de l'appareil, rangez-le dans sa pochette ou dans la valisette de transport pour éviter tout salissement de l'objectif.*

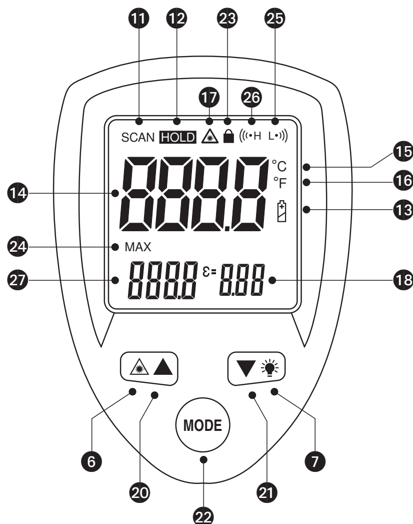
Avertissement relatif au laser

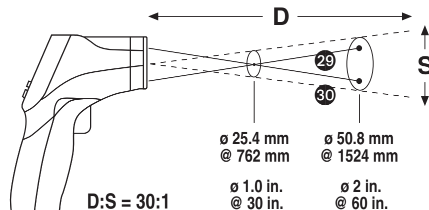


Ne dirigez jamais le rayon laser sur l'œil, que ce soit directement ou indirectement par des surfaces réfléchissantes.

Un rayon laser peut occasionner des lésions irréversibles de l'œil. ***En cas de mesures à proximité de personnes, il y a lieu de désactiver le rayon laser.***


°F
°C
Distance : Spot = 30:1
1 in spot @ 30 in
25.4 mm spot @ 762 mm


TP6
MultiMeasure
PROFESSIONAL
SCAN
HOLD
((•H
L•))
°C
°F
MAX
ε=
MODE


distance-to-spot-ratio (D:S)
D
S
ø 25.4 mm
@ 762 mm
ø 50.8 mm
@ 1524 mm
ø 1.0 in.
@ 30 in.
ø 2 in.
@ 60 in.
D:S = 30:1

4. Descriptif technique de l’appareil / éléments de commande

1. *Ouverture pour le capteur infrarouge*
2. *Orifice de sortie pour le rayon laser*
3. *Afficheur LCD*
4. *Touche de sélection °C*
5. *Touche de sélection °F*
6. *Touche Laser marche / arrêt*
7. *Touche rétroéclairage*
8. *Touche de mesure de température*
9. *Poignée*
10. *Compartiment de la pile*
11. *Indication de mesure SCAN*
12. *Indication HOLD*
13. *Indication batterie faible*
14. *Affichage de la valeur de mesure*
15. *Indication d’affichage en °C*
16. *Indication d’affichage en °F*
17. *Témoin laser*
18. *Affichage de l’émissivité*
19. *Mise en place de la pile / remplacement de la pile*
20. *Touche Plus*
21. *Touche Moins*
22. *Touche de sélection de fonction supplémentaire (Mode)*
23. *Témoin de mesure en continu*
24. *Témoin des fonctions supplémentaires*
25. *Symbole pour seuil d’alarme inférieur*
26. *Symbole pour seuil d’alarme supérieur*
27. *Fonction d’affichage de la température*
28. *Diagramme du rapport de la distance (D) au diamètre du spot (S)*
29. *Rayon laser*
30. *Rayon du capteur*

5. Mise en place de la pile / remplacement de la pile

Le thermomètre infrarouge fonctionne avec une pile rectangulaire de 9 volts, alcaline, du type NEDA1604, IEC 6LR61 ou similaire. Lorsque la tension de la pile utilisée descend au-dessous du niveau minimum requis, le symbole de pile faible ***« Low Bat »*** ⓭ apparaît sur ***l'afficheur LCD*** ❸. Dans ce cas, remplacez la pile.

Pour remplacer la pile, procédez de la manière suivante : ouvrez le compartiment de la pile en rabattant le couvercle du compartiment de la pile comme l'illustre la figure ⓳. Remplacez la pile par une pile neuve du même type et refermez le compartiment de la pile en ramenant le couvercle dans son logement dans la ***poignée*** ❾.

Ne laissez pas de piles à portée des enfants car ils risquent de les ingérer. Les piles endommagées ou présentant une fuite peuvent provoquer des brûlures au contact de la peau. N'essayez jamais de recharger des piles. Ne jetez pas de pile au feu.

6. Fonctionnement

Les thermomètres infrarouges mesurent la température de surface d'un objet. Le capteur de l'appareil reçoit le rayonnement thermique émis, réfléchi et transmis par l'objet et convertit cette information en valeur de température.

7. Mesure de température

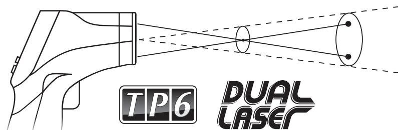
Pour mesurer une température, dirigez l'ouverture du ***capteur infrarouge*** ❶ sur l'objet à mesurer et appuyez sur la ***touche de mesure de température*** ❽. Sur l'afficheur LCD, ***l'indicateur de mesure « SCAN »*** ⓫ est éclairé. Vérifiez que le spot de mesure n'est pas plus grand que l'objet à mesurer. La ***valeur de température*** actuelle obtenue ⓮ s'affiche sur l'afficheur LCD.

Pour localiser le point le plus chaud d'un objet, on commence par diriger le thermomètre infrarouge sur un point en dehors de la zone étudiée, puis on balaie la zone avec des mouvements de va-et-vient en maintenant la ***touche de mesure de température*** ❽ enfoncée, jusqu'à ce que le point le plus chaud soit trouvé.

Une fois que vous avez relâché la ***touche de mesure de température*** ❽, la ***valeur de température*** obtenue ⓮ reste affichée pendant environ 10 secondes. Pendant ce temps, l'indication ***« HOLD »*** ⓬ est éclairée. Après environ 10 secondes, l'appareil se met automatiquement hors tension pour économiser la charge de la pile.

Lorsque le laser est activé, le ***rayon laser*** ㉙ est visible. Pour activer le laser, appuyer sur la touche ***Laser Marche/Arrêt*** ❻ lorsque l'appareil est en marche. Sur l'écran LCD s'affiche alors le ***symbole du laser*** ⓱.

L'appareil TP6 dispose d'un laser double, qui indique automatiquement la taille du spot de mesure. La distance entre les deux rayons laser correspond alors au diamètre du spot de mesure.



Pour désactiver la visibilité du rayon laser, appuyer à nouveau sur la ***touche Laser Marche/Arrêt*** ❻, et le ***symbole du laser*** ⓱ s'éteint. Pour les mesures dans l'obscurité, il est possible d'activer ou de désactiver le rétroéclairage de l'afficheur à l'aide de la ***touche Rétroéclairage*** ❼.

8. Distance et diamètre du spot de mesure

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Pour des résultats de mesure précis, il faut que l'objet à mesurer soit plus grand que le spot de mesure du thermomètre infrarouge. La température obtenue est la température moyenne de la surface mesurée. Plus l'objet à mesurer est petit, plus la distance au thermomètre doit être réduite. Le diagramme ㉘ vous donne le diamètre exact du spot de mesure en fonction de la distance. Ce diagramme est en outre imprimé sur le côté de l'appareil. Pour une mesure précise, il convient que la taille de l'objet à mesurer soit au moins le double de celle du spot.

9. Émissivité

L'émissivité est une grandeur que l'on utilise pour décrire la propriété d'un matériau de rayonner de l'énergie. Plus cette valeur est élevée, plus grande est la capacité du matériau à émettre sa chaleur sous forme de rayonnement, indépendamment des rayonnements qu'il réfléchit.

Les surfaces métalliques et les matériaux brillants ont une émissivité faible et fournissent de ce fait des valeurs de mesure peu précises. ***Tenez compte de cet aspect lorsque vous utilisez le thermomètre infrarouge.*** Pour compenser cet effet, il est possible de couvrir une surface brillante avec une bande collante de teinte mate ou une peinture noire mate. L'appareil ne peut pas mesurer à travers des surfaces transparentes comme par exemple du verre. Dans un tel cas, c'est la température de surface du verre qui est mesurée.

Beaucoup de matériaux et de surfaces organiques disposent d'une émissivité d'env. 0,95. ***Un tableau des valeurs d'émissivité des différents matériaux figure dans le chapitre 14.***

Le thermomètre infrarouge dispose d'une fonction de réglage de l'émissivité (se reporter au chapitre 10) avec une plage de mesure de 0,10 à 1,00, afin d'obtenir des valeurs de mesure précises pour les différents matériaux.

10. Réglage des fonctions



La touche de sélection des ***fonctions complémentaires (Mode)*** ㉒ permet de procéder à différents réglages des fonctions. Avec chaque actionnement de la touche Mode, l'appareil TP6 passe au prochain mode de fonction (se reporter à la figure).

Pour procéder au réglage de la fonction souhaitée, appuyer à plusieurs reprises sur la ***touche Mode*** ㉒ jusqu'à ce que le symbole de fonction correspondant clignote sur l'écran d'affichage.

Régler alors la valeur ou le statut fonctionnel souhaité à l'aide des touches de ***sélection haut*** ⑳ et ***bas*** ㉑.

L'appareil TP6 détermine en plus pendant chaque mesure la température maximale (MAX) et indique celle-ci sur l'affichage de ***température de la fonction*** ㉗.

L'appareil TP6 dispose d'un réglage d'émissivité individuel, ainsi que d'une alarme sonore pour des valeurs limites supérieures ou inférieures sélectionnables librement.

La navigation pour l'activation ou la désactivation de la fonction d'alarme et pour le réglage des valeurs limites d'alarme ou de l'émissivité est réalisée en appuyant sur la ***touche Mode*** ㉒ pour accéder au mode de fonction souhaité, puis à l'aide des ***touches de sélection haut*** ⑳ et bas ㉑ pour le réglage de la valeur ou du statut de fonction nécessaire.

Ces réglages sont mémorisés même lorsque l'appareil est éteint, et ce jusqu'à la prochaine modification des réglages.

L'appareil TP6 dispose d'une fonction de mesure continue. Dans ce cas, l'appareil détermine jusqu'à sa désactivation les valeurs de mesure de température en continu, sans qu'il soit nécessaire d'appuyer sur la ***touche de mesure*** ❽. Pour activer cette fonction, appuyer de façon répétée sur la ***touche Mode*** ㉒ jusqu'à ce que le ***symbole de fonction*** ㉓ correspondant clignote sur l'écran d'affichage, puis activer la mesure continue à l'aide des ***touches de sélection*** haut ⑳ ou bas ㉑.

Lorsque la mesure permanente est activée, il n'est pas possible de modifier le statut d'affichage du rétroéclairage ou de visualisation du rayon laser. Ces réglages doivent donc être effectués avant l'activation de la mesure continue.

Durant la mesure continue, il est possible, à des fins de détermination des valeurs de mesure sur différents types de surfaces, de régler à tout moment l'émissivité pour le matériau correspondant à l'aide des ***touches de sélection*** haut ⑳ et bas ㉑, sans que le processus de mesure ne soit interrompu.

11. Entretien et maintenance

Chassez les particules de poussière non adhérentes en soufflant sur l'objectif ❶. Nettoyez toute salissure restante à l'aide d'une brosse pour optique. Essuyez la surface de l'appareil à l'aide d'un chiffon légèrement humide.

Pour l'humidification du chiffon, n'utilisez que de l'eau. N'utilisez ni produits chimiques ni détergents.

12. Dépannage

Code	« – – – » ou « OL » (sur l'afficheur)
Incident	Température de la cible supérieure ou inférieure à l'intervalle mesurable
Procédure	Choisir une cible située à l'intérieur de l'intervalle
Code	Le symbole de la pile apparaît
Incident	Pile presque épuisée
Procédure	Vérifier la pile le cas échéant, la remplacer
Code	Pas d'affichage
Incident	Pile épuisée
Procédure	Vérifier la pile le cas échéant, la remplacer
Code	Le laser ne fonctionne pas
Incident	Pile faible ou épuisée
Procédure	Remplacer la pile

13. Caractéristiques techniques

Intervalle de températures		de -50 °C à +1 000 °C (de -58 °F à +1 832 °F)
Résolution		0,1 °C (0,1 °F)
Pointage de la cible		Laser classe 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Précision	-50 °C à 20 °C (-58 °F à 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C à 300 °C (69 °F à 572 °F)	±1 % de la valeur mesure
	301 °C à 1 000 °C (573 °F à 1 832 °F)	±1,5 % de la valeur mesure
Émissivité		réglable de 0,10 à 1,00
Temps de réponse		< 150 ms
Réponse spectrale		8 ~14 µm
Résolution optique (D:S)		30:1
Spot minimum-ø		25,4 mm
Extinction automatique		après env. 10 secondes
Conditions ambiantes		de 0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F), de 10 % à 90 % h.r.
Lagerbedingungen		de -10 °C à 60 °C (de -2 °F à 140 °F), < 80 % h.r.
Alimentation		pile rectangulaire 9 volts (NEDA 1604, IEC 6LR61 ou similaire)
Poids		163 g
Dimensions		104 x 43 x 146 mm

Le changement d'environnement, de froid à chaud et inversement, peut provoquer la formation de condensation sur l'électronique de mesure de l'appareil. Cet effet physique ne peut être évité par aucun appareil de mesure au niveau de sa construction et entraîne des différences de mesure. Selon la différence de température entre les environnements, l'appareil a besoin d'un temps d'adaptation d'environ 15 à 30 minutes avant de pouvoir poursuivre la mesure.

14. Tableau des valeurs d'émissivité

Substance	Émissivité
Acier, inoxydable	0,1 - 0,8
Acier, laminé à froid	0,7 - 0,9
Acier, oxydé	0,7 - 0,9
Acier, tôle brute	0,4 - 0,6
Acier, tôle polie	0,1
Alliage Haynes	0,3 - 0,8
Aluminium, alliage A3003, oxydé	0,3
Aluminium, oxydé	0,2 - 0,4
Aluminium, rugueux	0,1 - 0,3
Amiante	0,92 - 0,95
Argile	0,90 - 0,95
Asphalte	0,92 - 0,95
Basalte	0,7
Béton	0,92 - 0,95
Bitume	0,98 - 1,00
Bois (naturel)	0,9 - 0,95
Briques (rugueuses)	0,90 - 0,95
Caoutchouc	0,92 - 0,95
Carbone, graphite	0,7 - 0,85
Carbone, non oxydé	0,8 - 0,9
Carborundum	0,9
Céramique	0,88 - 0,95
Ciment	0,90 - 0,96

Substance	Émissivité
Cuivre, oxydé	0,4 - 0,8
Eau	0,93
Enduit	0,90 - 0,95
Fer (forgé), mat	0,9
Fer, oxydé	0,5 - 0,9
Fer, rouillé	0,5 - 0,7
Fonte de fer, fondu	0,2 - 0,3
Fonte de fer, non oxydé	0,2
Fonte de fer, oxydé	0,6 - 0,95
Glace	0,98
Gravier	0,95
Inconel, bruni	0,15
Inconel, oxydé	0,7 - ,95
Inconel, sablé	0,3 - 0,6
Laiton, oxydé	0,5
Laiton, poli haute brillance	0,3
Laque émaillée, noire	0,95
Laque	0,80 - 0,95
Marbre	0,90 - 0,95
Matières plastiques	0,85 - 0,95
Matières plastiques, opaques	0,95
Matières textiles (non métalliques)	0,95
Molybdène, oxydé	0,2 - 0,6

Substance	Émissivité
Neige	0,9
Nickel, oxydé	0,2 - 0,5
Papier (toutes teintes)	0,95
Papier goudronné	0,95
Papiers peints (non métalliques)	0,95
Peau	0,98
Peinture (non alcalique)	0,90 - 0,95
Peinture (non métallique)	0,95
Peinture pour radiateurs	0,95
Platine, noire	0,9
Plâtre	0,6 - 0,95
Plomb, oxydé	0,2 - 0,6
Plomb, rugueux	0,4
Sable	0,9
Terre	0,92 - 0,96
Tissu (toile)	0,95
Titane, oxydé	0,5 - 0,6
Tuffeau	0,95 - 0,98
Verre, vitre	0,85 - 0,95
Zinc, oxydé	0,1

Indholdsfortegnelse

1.	Korrekt brug	D - 01
2.	Leveringsomfang	D - 02
3.	Sikkerhedsvejledning	D - 02
4.	Oversigt over apparatet/betjeningselementer	D - 03
5.	Ilægning/udskiftning af batteri	D - 05
6.	Funktion	D - 05
7.	Temperaturmåling	D - 05
8.	Afstand åg målepletstørrelse	D - 06
9.	Emissionsgrad	D - 06
10.	Funktionsindstillinger	D - 07
11.	Pleje og vedligeholdelse	D - 08
12.	Fejlsøgning og -afhjælpning	D - 08
13.	Tekniske data	D - 09
14.	Emissionsværdi-tabel	D - 10

Foreliggende infrarød-termometer er konstrueret efter teknikkens aktuelle stand. Apparatet overholder standarderne i EMC, EN 61326, EN 60825-1 og kravene i de gældende europæiske og nationale standarder. Overensstemmelsen er dokumenteret, de pågældende dokumenter kan rekvireres hos producenten.

For at opretholde denne tilstand og for at sikre en ufarlig drift skal brugerne overholde denne betjeningsvejledning!

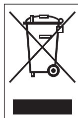
1. Korrekt brug

Korrekt brug omfatter den berøringsløse måling af temperaturer fra -50 til +1.000 °C.

Til strømforsyningen må der udelukkende anvendes 9-V-blokbatterier af type NEDA 1604, IEC 6LR61 eller identiske typer.

Driften er kun tilladt i tørre omgivelser, kontakt med fugt skal altid undgås.

Enhver anden anvendelse af den ovennævnte medfører skader på produktet. Derudover det dette forbundet med farer, som f. eks. kortslutning, brand etc. Produktet må på ingen måde åbnes, ændres eller ombygges!



Elektronisk materiel må ikke bortskaffes med dagrenovationen, men skal bortskaffes fagligt korrekt i henhold til Rådets Direktiv 2002/96/EF af 27/1 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr. Bortskaf dette produkt efter endt brugstid i henhold til gældende love.

2. Leveringsomfang

Infrarød-termometer, opbevaringstaske, 9-V-batteri, betjeningsvejledning

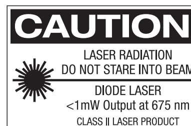
3. Sikkerhedsvejledning

Ved skader, der forårsages af manglende overholdelse af denne vejledning, bortfalder alle garantikrav! Vi hæfter ikke for følgeskader, der resulterer af ovennævnte! Ved ting- eller personskader, der opstår af usagkyndig håndtering eller manglende overholdelse af sikkerhedsvejledningen, hæfter vi ikke. I så fald bortfalder alle garantikrav. Læs vejledningen helt inden ibrugtagning. Af sikkerheds- og godkendelsesårsager (CE) er den uautoriserede ombygning og/eller ændring af produktet ikke tilladt. For at garantere en sikker drift af apparatet, skal sikkerhedsvejledningen, advarslerne og kapitel «Korrekt brug» altid overholdes.

Bemærk følgende informationer inden brug:

- *Undgå at anvende apparatet i nærheden af elektriske svejseapparater, induktionsvarme eller andre elektromagnetiske felter.*
- *Efter pludselige temperaturskift skal apparatet til stabilisering inden brug tilpasses de nye omgivelsestemperaturer i ca. 15 minutter.*
- *Udsæt ikke apparatet for høje temperaturer i lang tid.*
- *Undgå støvede og fugtige omgivelser. Opbevar apparatet efter brug i den dertil beregnede taske for at undgå at linsen forurenes.*

Laser-advarsel

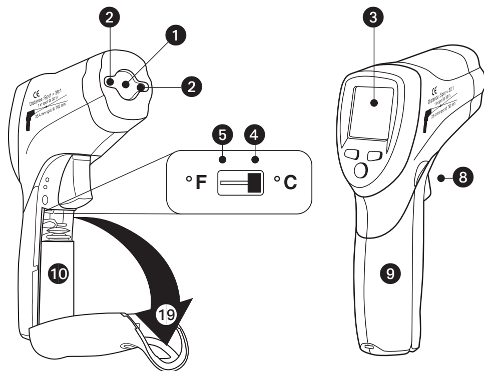


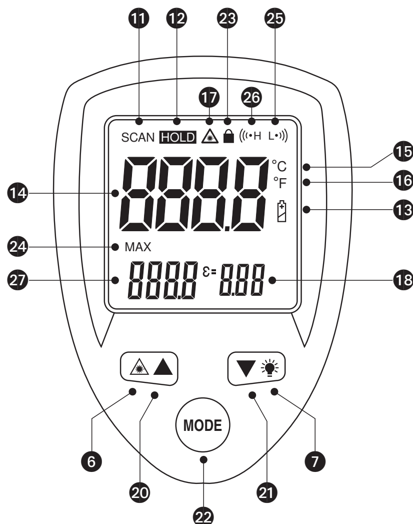
Ret aldrig laseren direkte eller indirekte - gennem reflekterende overflader - mod øjet.

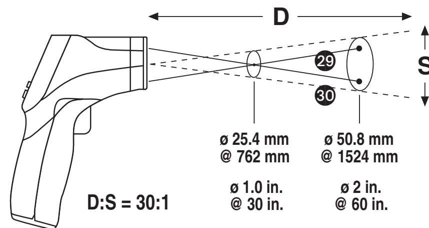
Laserstråling kan medføre irreparable øjenskader.

Ved måling i nærhed af mennesker skal laserestrålen deaktiveres.

TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL







4. Oversigt over apparatet/betjeningselementer

1. *åbning for infrarød-sensor*
2. *laserudgangsåbning*
3. *LCD-display*
4. *°C-valgtast*
5. *°F-valgtast*
6. *tænd-/slukknap laser*
7. *tast baggrundsbelysning*
8. *temperaturmåletast*
9. *håndtag*
10. *batteriskakt*
11. *måleindikator SCAN*
12. *HOLD-indikator*
13. *indikator batteri svagt*
14. *måleværdiindikator*
15. *°C-indikator*
16. *°F-indikator*
17. *indikator laser til*
18. *indikator emissionsgrad*
19. *ilæg/udskift batteri*
20. *valgtast på*
21. *valgtast fra*
22. *valgtast ekstrafunktioner (mode)*
23. *statusindikator permanent måling*
24. *statusindikator ekstrafunktioner*
25. *symbol for lav alarmværdi*
26. *symbol for høj alarmværdi*
27. *funktions-temperaturindikator*
28. *diagram afstand (D) og målepletstørrelse (S)*
29. *laserstråle*
30. *sensorstråle*

5. Ilægning/udskiftning af batteri

Infrarød-termometret kræver til driften et alkaline 9-V-blokbatteri af type NEDA1604, IEC 6LR61 eller identiske typer. Når spændingen i det ilagte batteri underskrider den nødvendige værdi, vises på ***LCD-displayet*** ❸ symbolet for tomt batteri ***«Low Bat»*** ⓭. I så fald skal batteriet udskiftes.

Batterierne udskiftes på følgende måde: Åbn batteriskakten ved at klappe batterilåget væk fra ***håndtaget*** som vist i fig. ⓳. Udskift batteriet med et nyt af samme type og lug batterilåget igen.

Lad ikke batterierne ligge frit omkring, der er fare for at børnene sluger dem. Korroderede eller beskadigede batterier kan medføre ætsninger, når de kommer i kontakt med huden. Prøv aldrig at oplade batterier. Kast ikke batterierne i ilden.

6. Funktion

Infrarød-termometre måler et objekts overfaldetemperatur. Apparatets sensor registrerer den varmestråling, der udgår fra objektet, trænger igennem objektet eller som objektet reflekterer og omdanner denne information til en temperaturværdi.

7. Temperaturmåling

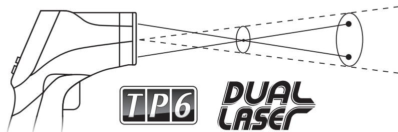
For at måle ***temperaturer ret IR-sensorens åbning*** ❶ på det objekt der skal måles og ***tryk temperaturmålingstasten*** ❽. På LCD-displayet vises ***måleindikator «SCAN»*** ⓫. Sørg for at målepletten ikke er større end det målte objekt. Den aktuelt registrerede ***måleværdi*** ⓮ vises på LCD-displayet.

For at lokalisere de varmeste steder på et objekt rettes infrarødtermometret på et punkt uden for det ønskede område og området scannes så, mens ***tasten til temperaturmålingen*** ❽ holdes nede, med bevægelser frem og tilbage, til det varmeste sted er fundet. Efter at ***tasten til temperaturmålingen*** ❽ slippes, vises den registrerede ***temperaturværdi*** ⓮ i ca. 10 sekunder. I denne tid vises ***«HOLD»*** ⓬.

Efter ca. 10 sekunder slukker apparatet selvstændigt for at spare batterikapacitet.

Ved aktiveret laser ses ***laserstrålen*** ㉙. For at aktivere laseren skal ***tasten Laser til/fra*** ❻ trykkes når apparatet er tændt. På LCD-indikatoren vises ***lasersymbolet*** ⓱.

TP6 har en dual-laser som automatisk viser måleplettens størrelse. Afstanden mellem begge laserstråler svarer her til måleplettens diameter.



For at deaktivere laserstrålens synlighed tryk ***tast Laser til/fra*** ❻ igen, ***lasersymbolet*** ⓱ slukker.

Ved måling i mørke kan baggrundsbelysning aktiveres og deaktiveres med ***tasten baggrundbelysning*** ❼.

8. Afstand åg målepletstørrelse

(Distance-to-spot-ratio D:S)

For at opnå nøjagtige måleresultater skal måleobjektet være større end infrarød-termometrets måleplet. Den fundne temperatur er gennemsnitstemperaturen på det målte areal. Jo mindre måleobjektet er, jo kortere er afstanden til infrarød-termometret.

Den nøjagtige målepletstørrelse fremgår af diagram ㉘. Den er også trykt på apparatet. For nøjagtige målinger bør måleobjektet mindst være dobbelt så stort som målepletten.

9. Emissionsgrad

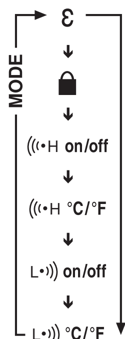
Emissionsgraden er en værdi, der beskriver et materiales energiudstrålings-karakteristik. Jo højere værdien er, jo højere er materialets evne til at udstråle sin egen varme uden påvirkning af refleksioner.

Metal eller højglansoverflader har en lav emissionsgrad og leverer derfor unøjagtige måleværdier. ***Vær opmærksom på dette ved brugen af infrarød-termometret***. For at kompensere for dette kan højglansoverflader afdækkes med mat tape eller dækkes af matsort maling. Apparatet kan ikke måle gennem transparente overflader som f. eks glas. I stedet for måles glassets overfladetemperatur.

Mange organiske materialer og overflader har en emissionsgrad på ca. 0,95. ***En tabel med forskellige materialers emissionsgrad findes i kapitel 14***.

Infrarød-termometret har en funktion (se kapitel 10) til indstilling af emissionsgraden i et værdiområde på 0,01 til 1,00 for at få nøjagtige måleresultater for de forskellige materialer.

10. Funktionsindstillinger



Med ***valgtasten ekstrafunktioner (Mode)*** ㉒ kan der foretages forskellige funktionsindstillinger. Med hvert tryk på Mode-tasten skifter TP6 til næste funktionsmode (se billedet).

For at indstille den ønskede funktion, tryk på ***Mode-tasten*** ㉒ til det pågældende funktionssymbol blinker på displayet.

Indstil nu den ønskede værdi eller funktionsstatus med ***Valgtast på*** ⑳ og ***Valgtast fra*** ㉑

TP 6 finder under hver måling desuden maks. temperaturværdien (MAX) og viser den på ***funktions-temperaturindikatoren*** ㉗.

TP6 har en individuel emissionsgradindstilling og en akustisk alarm til frit indstillelige øvre og nedre alarmgrænser.

Naviger til aktivering og deaktivering af alarmfunktionen og til indstilling af de ønskede alarmgrænseværdier eller emissiongraden ved at trykke på ***Mode-tasten*** ㉒ i den ønskede funktionsmodus og indstil derefter end ønskede værdi eller funktionsstatus med ***valgtast op*** ⑳ eller ***valgtast ned*** ㉑.

Disse værdier forbliver gemt til næste ændring af indstillingerne i apparatet - selvom apparatet slukkes.

TP6 har en funktion til permanent måling. Her finder apparatet permanent temperaturmåleværdier til det slukkes, uden at der her skal trykkes på ***måletasten*** ❽. For at aktivere funktionen tryk så ofte på ***Mode-tasten*** ㉒ til det pågældende ***funktionssymbol*** ㉓ blinker på displayet og aktiver den permanente måling med ***valgtasten*** ⑳ eller ***valgtasten*** ㉑.

Ved aktiveret permanent måling er det ikke muligt at ændre displaystatus fra baggrundsbelysning eller laserstråleindikator. Vælg derfor de pågældende indstillinger inden aktivering af permanent måling.

Under den permanente måling kan emissionsgraden til måleværdisøgning på forskellige overflader altid indstilles med ***valgtast op*** ⑳ og ***valgtast ned*** ㉑ til det pågældende materiale, uden at målingen afbrydes.

11. Pleje og vedligeholdelse

Blæs løse snavspartikler fra IR-linsen ❶. Børst resterende forureninger af med en fin linsebørste. Tør apparatets overflade af med en let fugtig klud. Brug kun vand for at fugte kluden. Brug ingen kemikalier eller rengøringsmidler til rengøring.

12. Fejlsøgning og -afhjælpning

Code	«– – –» eller «OL» (på displayet)
Fejl	Måltemperatur over eller under måleområdet
Fremgangmåde	Vælg mål inden for området
Code	Batterisymbolet vises
Fejl	Batteri næsten tomt
Fremgangmåde	Kontroller eller udskift batteriet
Code	Ingen visning
Fejl	Batteri tomt
Fremgangmåde	Kontroller eller udskift batteriet
Code	Laser fungerer ikke
Fejl	Svagt eller tomt batteri
Fremgangmåde	Udskift batteri

13. Tekniske data

Temperaturområde		-50 °C til + 1.000 °C (-58 °F bis +1.832 °F)
Opløsning		0,1 °C (0,1 °F)
Målindikator		Laser klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Nøjagtighed	-50 °C til 20 °C (-58 °F til 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C til 300 °C (69 °F til 572 °F)	±1 % af måleværdi
	301 °C til 1.000 °C (573 °F til 1.832 °F)	±1,5 % af måleværdi
Emissionsgrad		indstillelig fra 0,10 til 1,0
Reaktionstid		< 150 ms
Spektral følsomhed		8 ~14 µm
Optisk opløsning (D:S)		30:1
Mindste måleplet-Ø		25,4 mm
Automatisk frakobling		efter ca. 10 sekunder.
Driftsbetingelser		0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.f.
Opbevaringsbetingelser		-10 °C til 60 °C (-2 °F til 140 °F), 80 % til 90 % r.f.
strømforsyning		9V blokbatteri
Vægt		163 g
Dimensioner		104 x 43 x 146 mm

Ved skift fra kolde til varme omgivelser (og omvendt) kan dette medføre kondensatdannelse på apparatets måleelektronik. Denne fysikalske effekt, som konstruktionsmæssigt ikke kan forhindres ved nogen måleapparater, medfører måleafvigelser. Afhængig af temperaturdifferencens størrelse behøver måleapparatet en tilpasningstid på ca. 15 – 30 minutter, før målingen kan fortsættes.

14. Emissionsværdi-tabel (alfabetisk)

Materiale	Emissionsgrad
aluminium, legering A3003, oxideret	0,3
aluminium, oxideret	0,2 - 0,4
aluminium, ru	0,1 - 0,3
asbest	0,92 - 0,95
asfalt	0,92 - 0,95
basalt	0,7
beton	0,92 - 0,95
bitumen	0,98 - 1,00
bly, oxideret	0,2 - 0,6
bly, ru	0,4
cement	0,90 - 0,96
emalje, sort	0,95
farve (ikke alkalisk)	0,90 - 0,95
farve (ikke metallisk)	0,95
gips	0,6 - 0,95
glas, rude	0,85 - 0,95
grus	0,95
gummi	0,92 - 0,95
Haynes legering	0,3 - 0,8
Hud	0,98
Inconel, elektrisk poleret	0,15
Inconel, oxideret	0,7 - 0,95
Inconel, sandstrålet	0,3 - 0,6
is	0,98
jern (smedet), ru	0,9
jern, oxideret	0,5 - 0,9
jern, rustet	0,5 - 0,7
jord	0,92 - 0,96
kalksten	0,95 - 0,98
karborundum	0,9
keramik	0,88 - 0,95
kobber, oxideret	0,4 - 0,8
kulstof, grafit	0,7 - 0,85
kulstof, ikke oxideret	0,8 - 0,9
lak	0,80 - 0,95
ler	0,90 - 0,95
marmor	0,90 - 0,95
messing oxideret	0,5
messing, højglanspoleret	0,3
molybdæn, oxideret	0,2 - 0,6
nikkel, oxideret	0,2 - 0,5
papir (alle farver)	0,95
plast	0,85 - 0,95
plast, ikke gennemsigtigt	0,95
platin, sort	0,9
puds	0,90 - 0,95
radiatorlak	0,95
sand	0,9
sne	0,9
stof (dug)	0,95
støbejern, ikke oxideret	0,2
støbejern, oxideret	0,6 - 0,95
støbejern, smeltet	0,2 - 0,3
stål, grovplade	0,4 - 0,6
stål, koldvalset	0,7 - 0,9
stål, oxideret	0,7 - 0,9
stål, poleret plade	0,1
stål, rustfrit	0,1 - 0,8
tagpap	0,95
tapeter (ikke metallisk)	0,95
tegl (ru)	0,90 - 0,95
tekstiler (ikke metallisk)	0,95
titan, oxideret	0,5 - 0,6
træ (naturligt)	0,9 - 0,95
vand	0,93
zink (oxideret)	0,1

Sisällysluettelo

1. Määräysten mukainen käyttö . . . . E - 01
2. Toimituslaajuus . . . . E - 02
3. Turvallisuusohjeet . . . . E - 02
4. Laitteen esittely / käyttöelementit . . . . E - 03
5. Pariston asettaminen paikalleen / paristonvaihto . . . . E - 05
6. Toimintatapa . . . . E - 05
7. Lämpötilan mittaaminen . . . . E - 05
8. Etäisyys ja mittapilkun koko . . . . E - 06
9. Emissiokyky . . . . E - 06
10. Toimintojen asetukset . . . . E - 07
11. Kunnossapito ja huolto . . . . E - 08
12. Vianetsintä ja -korjaus . . . . E - 08
13. Tekniset tiedot . . . . E - 09
14. Emissioarvotaulukko . . . . E - 10

Tämä infrapunalämpömittari on valmistettu tekniikan viimeisimmän tason mukaisesti. Laite vastaa standardeja EMC, EN 61326, EN 60825-1 ja täyttää voimassa olevien eurooppalaisten ja kansallisten direktiivien vaatimukset. Yhdenmukaisuus on todistettu, ja asiaa koskevat selvitykset ja asiakirjat ovat valmistajan hallussa.

Tämän tilan ylläpitämiseksi ja vaarattoman käytön varmistamiseksi sinun käyttäjänä on noudatettava tätä käyttöohjetta!

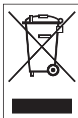
1. Määräysten mukainen käyttö

Määräysten mukaiseen käyttöön kuuluu lämpötilojen kosketukseton mittaaminen alueella -50 – +1 000 °C.

Jännitteensyöttöön saa käyttää vain tyypin NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppisiä 9 V:n paristoja.

Käyttö on sallittu vain kuivassa ympäristössä, kosketusta kosteuden kanssa on ehdottomasti vältettävä.

Muu kuin edellä kuvailtu käyttö johtaa tämän tuotteen vahingoittumiseen. Lisäksi siihen liittyy vaaroja, kuten esim. oikosulku, tulipalo jne. Tuotetta kokonaisuudessaan ei saa avata, muunnella tai muuttaa rakenteellisesti!



Elektroniset laitteet eivät kuulu kotitalousjätteeseen, vaan ne on Euroopan unionin alueella hävitettävä asianmukaisesti EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27. tammikuuta 2003 antaman sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan direktiivin 2002/96/EY mukaisesti. Hävitä tämä laite sen käyttöiän päätyttyä voimassa olevien lain määräysten mukaisesti.

2. Toimituslaajuus

Infrapunalämpömittari, säilytyslaukku, 9 V:n paristo, käyttöohje

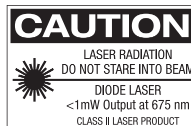
3. Turvallisuusohjeet

Takuu ei korvaa vahinkoja, jotka aiheutuvat käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä! Emme vastaa siitä aiheutuvista välillisistä vahingoista! Emme vastaa esine- tai henkilövahingoista, jotka aiheutuvat epäasianmukaisesta käytöstä tai turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä. Sellaisissa tapauksissa takuu ei ole voimassa. Lue ohje kokonaan läpi ennen käyttöönottoa. Turvallisuuteen ja käyttölupaan (CE) liittyvistä syistä laitteen omavaltainen rakenteen muuttaminen ja/tai muuntelu ei ole sallittua. Laitteen turvallisen käytön takaamiseksi on ehdottomasti noudatettava turvallisuusohjeita, varoitusmerkintöjä ja luvun ”Määräysten mukainen käyttö” ohjeita.

Ota huomioon ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- *Vältä laitteen käyttöä sähköisten hitsauslaitteiden, induktiokuumentimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.*
- *Äkillisten lämpötilanvaihteluiden jälkeen laitteen on ennen käyttöä annettava vakautua ja mukautua uuteen ympäristön lämpötilaan n. 15 minuutin ajan.*
- *Älä altista laitetta pidemmäksi ajaksi korkeille lämpötiloille.*
- *Vältä pölyisiä ja kosteita käyttöympäristöjä. Säilytä laite käytön jälkeen säilytyslaukussa linssin likaantumisen ehkäisemiseksi.*

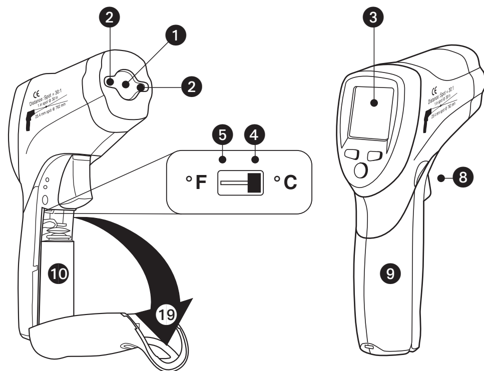
Laseria koskeva varoitus



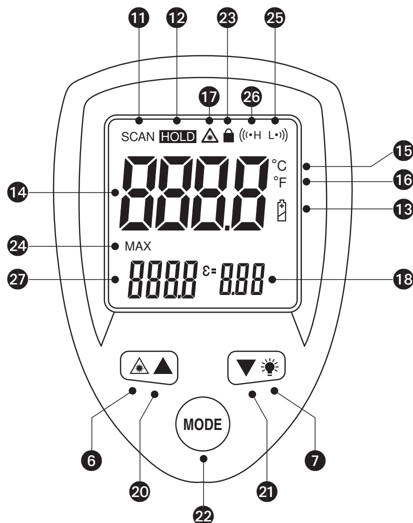
Älä milloinkaan suuntaa lasersädettä silmään suoraan tai epäsuorasti heijastavien pintojen läpi.

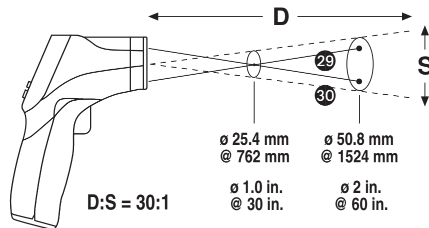
Lasersäteily voi aiheuttaa silmissä korjaamattomia vaurioita.

Ihmisten lähellä tapahtuvien mittausten ajaksi lasersäde on otettava pois käytöstä.



TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL





4. Laitteen esittely / käyttöelementit

1. *Infrapunasensorin aukko*
2. *Laserin ulostuloaukko*
3. *LCD-näyttö*
4. *°C-valintanäppäin*
5. *°F-valintanäppäin*
6. *Laserin päälle-/poiskytkentänäppäin*
7. *Taustavalaistusnäppäin*
8. *Lämpötilanmittausnäppäin*
9. *Kahva*
10. *Paristokotelo*
11. *Mittausosoitin SCAN*
12. *HOLD-näyttö*
13. *Heikosta paristosta ilmoittava näyttö*
14. *Mittausarvon näyttö*
15. *°C-näyttö*
16. *°F-näyttö*
17. *Laser päälle -näyttö*
18. *Emissiokyvyn näyttö*
19. *Pariston asettaminen paikalleen / paristonvaihto*
20. *Valintanäppäin ylös*
21. *Valintanäppäin alas*
22. *Lisätoimintojen (Mode) valintanäppäin*
23. *Kestomittauksen tilan näyttö*
24. *Lisätoimintojen tilan näyttö*
25. *Matalan hälytysarvon symboli*
26. *Korkean hälytysarvon symboli*
27. *Toimintalämpötilan näyttö*
28. *Etäisyyden (D) ja mittapilkun koon (S) kuvaaja*
29. *Lasersäde*
30. *Sensorin säde*

5. Pariston asettaminen paikalleen / paristonvaihto

Infrapunalämpömittarin käyttöön vaaditaan yksi tyypin NEDA1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppinen 9 V:n alkaliparisto. Kun laitteeseen asetetun pariston jännite alittaa vaaditun arvon, ***LCD-näytössä*** ❸ näkyy tyhjän pariston symboli ***"Low Bat"*** ⓭. Vaihda tässä tapauksessa paristo.

Vaihda paristo seuraavalla tavalla: Avaa paristokotelo taittamalla paristokotelon kansi kahvasta ❾ kuvan ⓳ osoittamalla tavalla. Vaihda paristo uuteen samantyyppiseen paristoon ja taita paristokotelon kansi takaisin paikalleen.

Älä jätä paristoja helposti saataville, sillä lapset voivat niellä ne. Vuotavat tai vahingoittuneet paristot voivat ihon kanssa kosketukseen joutuessaan aiheuttaa syöpymistä. Älä yritä ladata paristoja. Älä heitä paristoja tuleen.

6. Toimintatapa

Infrapunalämpömittarit mittaavat kohteen pinnan lämpötilan. Laitteen sensori mittaa kohteen säteilemän, heijastaman ja suodattaman lämpösäteilyn ja muuttaa tämän tiedon lämpötila-arvoksi.

7. Lämpötilan mittaaminen

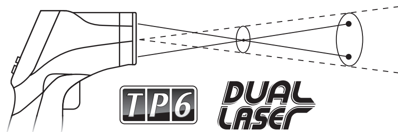
Mittaa lämpötila suuntaamalla ***IR-sensorin aukko*** ❶ mitattavaan kohteeseen ja paina ***lämpötilanmittausnäppäintä*** ❽. LCD-näytössä näkyy ***mittausosoitin "SCAN"*** ⓫. Varmista, että mittapilkun koko ei ole suurempi kuin mitattava kohde. Ajankohtainen mitattu ***lämpötila-arvo*** ⓮ näkyy LCD-näytössä.

Kohteen kuumimman kohdan paikantamiseksi infrapunalämpömittari suunnataan halutun alueen ulkopuolella olevaan pisteeseen, ja sitten alue "skannataan" pitämällä ***lämpötilanmittausnäppäintä*** ❽ painettuna ja liikuttamalla mittaria edestakaisin, kunnes kuumin kohta löytyy. Kun olet päästänyt irti ***lämpötilanmittausnäppäimestä*** ❽, mitattu lämpötila-arvo ⓮ näkyy vielä n. 10 sekunnin ajan. Tänä aikana näyttöön tulee ***"HOLD"*** ⓬.

Noin 10 sekunnin kuluttua laite sammuu itsestään paristojen säästämiseksi.

Kun laser on päälle kytkettynä, näkyy ***lasersäde*** ㉙. Laser aktivoidaan painamalla laitteen ollessa päälle kytkettynä ***näppäintä Laser päälle/pois*** ❻. LCD-näyttöön tulee ***laserin symboli*** ⓱.

TP6-lämpömittarissa on kaksoislaser, joka näyttää automaattisesti mittapilkun koon. Näiden kahden lasersäteen välinen etäisyys vastaa mittapilkun halkaisijaa.



Lasersäteen näkyminen otetaan pois käytöstä painamalla uudelleen ***näppäintä Laser päälle/pois*** ❻, jolloin ***laserin symboli*** ⓱ sammuu.

Pimeässä mitattaessa taustavalaistus voidaan aktivoida ja deaktivoida ***taustavalaistusnäppäimellä*** ❼.

8. Etäisyys ja mittapilkun koko

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Tarkkojen mittaustulosten saavuttamiseksi mitattavan kohteen on oltava suurempi kuin infrapunalämpömittarin mittapilkku. Mitattu lämpötila on mitatun alueen keskimääräinen lämpötila. Etäisyyden infrapunalämpömittariin on oltava sitä lyhyempi, mitä pienempi mitattava kohde on.

Tarkan mittapilkun koon voit katsoa kaaviosta ㉘. Se on myös painettu laitteeseen. Tarkkojen mittausten saavuttamiseksi mitattavan kohteen tulee olla vähintään kaksi kertaa mittapilkkua suurempi.

9. Emissiokyky

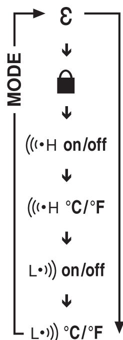
Emissiokyky on arvo, jota käytetään kuvaamaan materiaalin energian säteilyominaisuuksia. Mitä suurempi tämä arvo on, sitä parempi on materiaalin kyky lähettää omaa lämpösäteilyään ilman heijastusten vaikutusta.

Metallipintojen tai kiiltävien materiaalien emissiokyky on alhaisempi, joten niistä saatavat mittausarvot ovat epätarkkoja. ***Ota tämä huomioon infrapunalämpömittaria käyttäessäsi.*** Tämän vaikutuksen kompensoimiseksi kiiltävien osien pinta voidaan päällystää mattapintaisella teipillä tai mattamustalla maalilla. Laite ei pysty mittaamaan läpinäkyvien pintojen, kuten esim. lasin läpi. Sen sijaan laite mittaa lasin pintalämpötilan.

Monien orgaanisten aineiden ja pintojen emissiokyky on n. 0,95. ***Eri aineiden emissioarvot osoittava taulukko on luvussa 14.***

Infrapunalämpömittareissa on toiminto (katso luku 10), jolla emissiokyky voidaan säätää arvoalueella 0,10 – 1,00 eri aineiden tarkkojen mittausarvojen saamiseksi.

10. Toimintojen asetukset



Lisätoimintojen (Mode) valintanäppäimellä ㉒ voidaan suorittaa erilaisia toimintojen asetuksia. Jokaisella Mode-näppäimen painalluksella TP6 siirtyy seuraavaan toimintatilaan (katso kuva).

Kun haluat tehdä valitsemasi toiminnon asetuksia, paina ***Mode-näppäintä*** ㉒ niin monta kertaa, kunnes vastaavan toiminnon symboli vilkkuu näytössä.

Aseta sitten haluttu arvo tai toimintotila ***ylöspäin valintanäppäimellä*** ⑳ ja ***alaspäin valintanäppäimellä*** ㉑.

TP6 mittaa jokaisen mittauksen aikana lisäksi maksimilämpötila-arvon (MAX) ja näyttää sen ***toimintalämpötilan näytössä*** ㉗.

TP6-lämpömittarissa on erityinen emissiokyvyn asetus sekä äänihälytys vapaasti valittavia ylempiä ja alempia hälytysraja-arvoja varten.

Siirry hälytystoiminnon aktivointiin tai käytöstä poistamiseen ja haluttujen emissiokyvyn hälytysraja-arvojen asetukseen painamalla ***Mode-näppäintä*** ㉒ vastaavassa toimintotilassa ja aseta sitten haluttu arvo tai toimintotila ***ylöspäin valintanäppäimellä*** ⑳ ja ***alaspäin valintanäppäimellä*** ㉑.

Nämä esivalinnat säilyvät – myös laitteen ollessa sammutettuna – seuraavaan asetusten muuttamiseen saakka.

TP6-lämpömittarissa on kestomittaustoiminto. Tällöin laite mittaa virran katkaisemiseen asti jatkuvasti lämpötila-arvoja ilman, että tarvitsee painaa ***mittausnäppäintä*** ❽. Aktivoi tämä toiminto painamalla ***Mode-näppäintä*** ㉒ niin monta kertaa, kunnes näytössä vilkkuu toiminnon symboli ㉓, ja aktivoi kestomittaus ***valintanäppäimellä ylös*** ⑳ tai ***valintanäppäimellä alas*** ㉑.

Kun kestomittaus on aktivoituna, taustavalaistuksen tai lasersäteen näytön näyttötilaa ei voi muuttaa. Suorita sen vuoksi nämä asetukset ennen kestomittauksen aktivointia.

Kestomittauksen aikana voit mittausarvojen määrittämiseksi erilaisilla pinnoilla asettaa emissiokyvyn kullekin materiaalille milloin tahansa ***valintanäppäimellä ylös*** ⑳ ja ***valintanäppäimellä alas*** ㉑ ilman mittauksen keskeytymistä.

11. Kunnossapito ja huolto

Puhalla irtonaiset likahiukkaset IR-linssistä ❶. Harjaa jäljelle jäävä lika pois pehmeällä linssiharjalla. Pyyhi laitteen pinta kevyesti kostutetulla liinalla. Käytä liinan kostuttamiseen vain vettä. Älä käytä puhdistuksessa kemikaaleja tai puhdistusaineita.

12. Vianetsintä ja -korjaus

Koodi	”– – –” tai ”OL” (näytössä)
Häiriö	Tavoitelämpötila mitattavan alueen ylä- tai alapuolella
Toimenpide	Valitse alueen sisällä oleva tavoite

Koodi	Näyttöön tulee pariston symboli
Häiriö	Paristo lähes tyhjä
Toimenpide	Tarkista tai vaihda paristo

Koodi	Ei näyttöä
Häiriö	Paristo tyhjentynyt
Toimenpide	Tarkista tai vaihda paristo

Koodi	Laser ei toimi
Häiriö	Paristo heikko tai tyhjentynyt
Toimenpide	Vaihda paristo

13. Tekniset tiedot

Lämpötila-alue		-50 °C – + 1 000 °C (-58 °F – +1 832 °F)
Erotuskyky		0,1 °C (0,1 °F)
Tavoitenäyttö		Laser-luokka 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Tarkkuus	-50 °C – 20 °C (-58 °F – 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C – 300 °C (69 °F – 572 °F)	± 1 % mittausarvosta
	301 °C – 1 000 °C (573 °F – 1 832 °F)	± 1,5 % mittausarvosta
Emissiokyky		säädettävissä 0,10 – 1,0
Vasteaika		< 150 ms
Spektriherkkyys		8 ~14 µm
Optinen erotuskyky (D:S)		30:1
Pienin mittapilkun ø		25,4 mm
Automaattinen katkaisu		n. 10 sekunnin kuluttua
Käyttöolosuhteet		0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F), 10 % – 90 % suht. kost.
Säilytysolosuhteet		-10 °C – 60 °C (-2 °F – 140 °F), < 80 % suht. kost.
Jännitteensyöttö		9 V:n paristo
Paino		163 g
Mitat		104 x 43 x 146 mm

Sijoituspaikan vaihtaminen kylmistä lämpimiin ympäristöolosuhteisiin (ja päinvastoin) voi aiheuttaa lauhteen muodostumista laitteen mittauselektroniikkaan. Tämä fysikaalinen ilmiö, jota ei voida rakenteellisesti estää missään mittalaitteessa, johtaa mittausarvojen poikkeamiin. Lämpötilaerojen suuruudesta riippuen laite vaatii n. 15 – 30 minuutin ”sopeutumisajan” ennen kuin mittaamista voidaan jatkaa.

14. Emissioarvotaulukko (aakkosellinen)

Aine	Emissiokyky
Alumiini, hapetettu	0,2 - 0,4
Alumiini, karhennettu	0,1 - 0,3
Alumiini, metalliseos A3003, hapetettu	0,3
Asbesti	0,92 - 0,95
Asfaltti	0,92 - 0,95
Basaltti	0,7
Betoni	0,92 - 0,95
Bitumi	0,98 - 1,00
Emalimaali, musta	0,95
Haynes-metalliseos	0,3 - 0,8
Hiekka	0,9
Hiili, grafiitti	0,7 - 0,85
Hiili, hapettamaton	0,8 - 0,9
Iho	0,98
Inconel, hapetettu	0,7 - 0,95
Inconel, hiekkapuhallettu	0,3 - 0,6
Inconel, sähkökiillotettu	0,15
Jää	0,98
Kalkkikivi	0,95 - 0,98
Kangas	0,95
Kattohuopa	0,95
Keramiikka	0,88 - 0,95
Kipsi	0,6 - 0,95
Kumi	0,92 - 0,95
Kupari, hapetettu	0,4 - 0,8
Lakka	0,80 - 0,95
Lasi, ikkunaruutu	0,85 - 0,95
Lumi	0,9
Lyijy, hapetettu	0,2 - 0,6
Lyijy, karhea	0,4
Lämmityslaitteen lakka	0,95
Maali (ei emäksinen)	0,90 - 0,95
Maali (metalliton)	0,95
Maaperä	0,92 - 0,96
Marmori	0,90 - 0,95
Messinki, hapetettu	0,5
Messinki, loistokiillotettu	0,3
Molybdeeni, hapetettu	0,2 - 0,6
Muovi	0,85 - 0,95
Muovi, läpinäkymätön	0,95
Nikkeli, hapetettu	0,2 - 0,5
Paperi (kaikki värit)	0,95
Piikarbidi	0,9
Platina, musta	0,9
Puu (luonnollinen)	0,9 - 0,95
Rappaus	0,90 - 0,95
Rauta (taottu), kiillottamaton	0,9
Rauta, hapetettu	0,5 - 0,9
Rauta, ruostunut	0,5 - 0,7
Savi	0,90 - 0,95
Sementti	0,90 - 0,96
Sinkki, hapetettu	0,1
Sora	0,95
Tapetit (metallittomat)	0,95
Tekstiilit (metallittomat)	0,95
Teräs, hapetettu	0,7 - 0,9
Teräs, karkea teräslevy	0,4 - 0,6
Teräs, kiillotettu levy	0,1
Teräs, kylmävalssattu	0,7 - 0,9
Teräs, ruostumaton	0,1 - 0,8
Tiili (karhea)	0,90 - 0,95
Titaani, hapetettu	0,5 - 0,6
Valurauta, hapetettu	0,6 - 0,95
Valurauta, hapettamaton	0,2
Valurauta, sulatettu	0,2 - 0,3
Vesi	0,93

Innhold

1. Bruksområde . . . . .F - 01
2. Leveringsomfang . . . . .F - 02
3. Sikkerhetsinstrukser . . . . .F - 02
4. Apparatbeskrivelse / betjeningselementer . . . .F - 03
5. Sette i/bytte batteri . . . . .F - 05
6. Funksjonsmåte . . . . .F - 05
7. Temperaturmåling . . . . .F - 05
8. Avstand og måleflatestørrelse . . . . .F - 06
9. Utslippsgrad . . . . .F - 06
10. Funksjonsinnstillinger . . . . .F - 07
11. Renhold og vedlikehold . . . . .F - 08
12. Feilsøk og -retting . . . . .F - 08
13. Tekniske data . . . . .F - 09
14. Utslippsverditabell . . . . .F - 10

Dette infrarøde termometeret er produsert ved hjelp av nyeste tilgjengelige teknologi. Apparatet oppfyller standardene EMC, EN 61326, EN 60825-1 og gjeldende europeiske og nasjonale forskrifter. Samsvar er sertifisert, og sertifikatene kan fås hos produsenten.

Skal denne statusen opprettholdes og trygg bruk sikres, må du som bruker følge bruksanvisningen!

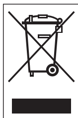
1. Bruksområde

Bruksområdet omfatter berøringsfri måling av temperaturer fra -50 til +1.000 °C.

Til strømforsyning må det bare brukes 9V blokkbatterier av typen NEDA 1604, IEC 6LR61 eller typer av samme konstruksjon.

Termometeret må bare brukes i tørre omgivelser, kontakt med fuktighet må absolutt unngås.

Annen bruk enn det som er angitt ovenfor kan skade produktet. Det kan dessuten være fare for f.eks. kortslutning, brann osv. Produktet må ikke åpnes, endres eller bygges om!



Elektroniske apparater skal ikke kastes i husholdningsavfallet. Innenfor EU skal de - i samsvar med EUROPAPARLAMENTS- OG RÅDSDIREKTIVET 2002/96/EF av 27. januar 2003 om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr - avfallsbehandles på korrekt måte. Når apparatet ikke lenger kan brukes, skal det deponeres i henhold til gjeldende bestemmelser.

2. Leveringsomfang

Infrarødt termometer, oppbevaringsveske, 9V batteri, bruksanvisning

3. Sikkerhetsinstrukser

Ved skader som oppstår pga. manglende overholdelse av denne bruksanvisningen, faller alle garantikrav bort. Vi tar intet ansvar for slike skader. Vi hefter ikke for ting- eller personskader som oppstår ved feilaktig bruk eller manglende overholdelse av sikkerhetsinstruksene. I slike tilfeller faller alle garantikrav bort. Les hele bruksanvisningen før bruk. Det er ikke tillatt å gjøre endringer på apparatet av hensyn til sikkerheten og gitte tillatelser (CE). For å sikre trygg bruk av apparatet må du følge sikkerhetsinstruksene, advarslene og kapittelet «Bruksområde».

Før du bruker apparatet må du merke deg følgende:

- *Unngå å bruke apparatet i nærheten av elektriske sveiseapparater, induksjons varmeovner og andre elektromagnetiske felt.*
- *Etter brå temperaturendringer må apparatet tilpasse seg den nye miljø temperaturen i ca. 15 minutter for å stabilisere seg før bruk.*
- *Ikke utsett apparatet for høye temperaturer over lengre tid.*
- *Unngå støvete og fuktige omgivelser. Oppbevar apparatet i oppbevaringsvesken etter bruk for å unngå at linsen blir forurenset.*

Laser-advarsel

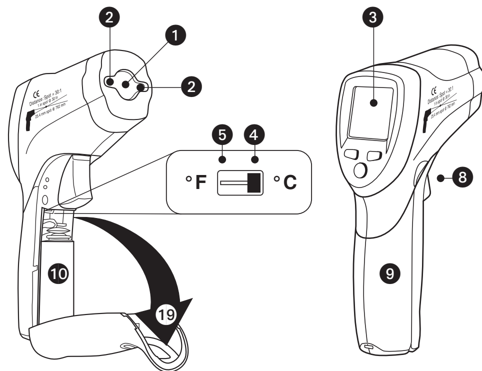


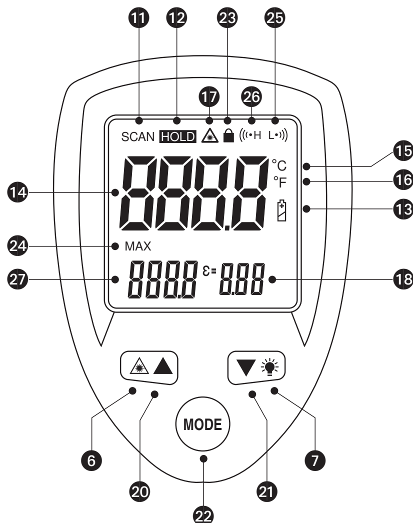
Ikke rett laserstrålen direkte mot øyet eller indirekte via reflekterende overflater.

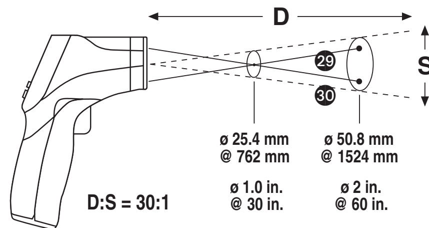
Laserstråling kan gjøre uopprettelig skade på øyet.

Ved målinger i nærheten av mennesker må laserstrålen deaktiveres.

TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL







4. Apparatbeskrivelse / betjeningselementer

1. *Åpning for infrarød sensor*
2. *Laseråpning*
3. *LCD-visning*
4. *°C-valgknapp*
5. *°F-valgknapp*
6. *Knapp laser på/av*
7. *Knapp bakgrunnsbelysning*
8. *Temperaturmålingsknapp*
9. *Håndtak*
10. *Batterirom*
11. *Måleindikator SCAN*
12. *HOLD-visning*
13. *Indikator svakt batteri*
14. *Måleverdivisning*
15. *°C-visning*
16. *°F-visning*
17. *Visning laser På*
18. *Visning utslippsgrad*
19. *Sett i/bytt batteri*
20. *Valgknapp opp*
21. *Valgknapp ned*
22. *Valgknapp tilleggsfunksjoner (Mode)*
23. *Statusvisning kontinuerlig måling*
24. *Statusvisning tilleggsfunksjoner*
25. *Symbol for lav alarmverdi*
26. *Symbol for høy alarmverdi*
27. *Funksjonstemperaturvisning*
28. *Diagram avstand (D) og måleflatestørrelse (S)*
29. *Laserstråle*
30. *Sensorstråle*

5. Sette i/bytte batteri

Til bruk trenger infrarød-termometeret et Alkaline 9V blokkbatteri av typen NEDA1604, IEC 6LR61 eller liknende konstruksjoner. Dersom spenningen i det brukte batteriet underskrider verdien som trengs, viser ***LCD-visning*** ❸ symbolet for tomt batteri ***«Low Bat»*** ⓭. Bytt i dette tilfellet batteri.

Når du skal bytte batteri gjør du som følger: Åpne batterirommet som vist i Figur ⓳, fjern batterilokket fra ***Håndtaket*** ❾. Bytt batteriet mot et nytt av liknende type og sett batterilokket på igjen.

Ikke la batterier ligge fritt omkring, det er fare for at barn kan svelge dem. Brukte eller skadde batterier kan forårsake etsing ved berøring med huden. Ikke prøv å lade opp vanlige batterier. Ikke kast batterier i åpen ild.

6. Funksjonsmåte

Infrarød-termometer måler overflatetemperaturen på et objekt. Sensoren på apparatet oppfatter varmestrålingen som sendes ut, reflekteres og slippes gjennom fra objektet og gjør denne informasjonen om til en temperaturverdi.

7. Temperaturmåling

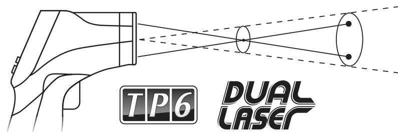
For å måle temperaturer retter du åpningen på ***IR-sensoren*** ❶ mot objektet som skal måles og trykker på ***knappen for Temperaturmåling*** ❽. I LCD-visningen vises ***måleindikatoren «SCAN»*** ⓫. Se etter at måleflatestørrelsen ikke er større enn måleobjektet. Den aktuelle, målte ***Temperaturverdien*** ⓮ vises i LCD-visningen.

Til å lokalisere de varmeste stedene på et objekt blir det infrarøde termometeret rettet mot et punkt utenfor det ønskede området, og deretter blir området «scannet» i sikksakk-bevegelser med ***knappen for Temperaturmåling*** ❽ inntrykt til det varmeste stedet er funnet. Etter at du har sluppet ***knappen for Temperaturmåling*** ❽ blir den målte ***temperaturverdien*** ⓮ vist i ennå ca. 10 sekunder. I denne tiden vises ***«HOLD»*** ⓬.

Etter ca. 10 sekunder slår apparatet seg av på selv for å spare batterikapasitet.

Ved påslått laser er ***Laserstrålen*** ㉙ synlig. For å aktivere laseren må du trykke på ***knappen Laser på/av*** ❻ når apparatet er på. I LCD-visningen vises ***Lasersymbolet*** ⓱.

TP6 har en dobbeltlaser som automatisk visualiserer måleflatestørrelsen. Avstanden mellom de to laserstrålene tilsvarer da diameteren på måleflaten.



For å deaktivere at laserstrålen er synlig, trykker du på nytt på ***knappen Laser på/av*** ❻, og ***Lasersymbolet*** ⓱ slukner.

Ved målinger i mørke kan bakgrunnsbelysningen aktiveres og deaktiveres med ***knappen Bakgrunnsbelysning*** ❼.

8. Avstand og måleflatestørrelse

(Distance-to-spot-ratio D:S)

For å oppnå nøyaktige målinger må måleobjektet være større enn måleflaten til det infrarøde termometeret. Målt temperatur er gjennomsnittstemperaturen til den målte flaten. Jo mindre måleobjektetet er, desto kortere må avstanden til det infrarøde termometeret være.

Den nøyaktige måleflatestørrelsen finner du i Diagrammet ㉘. Dette er også trykt på apparatet. For nøyaktige målinger bør måleobjektet være minst dobbelt så stort som måleflaten.

9. Utslippsgrad

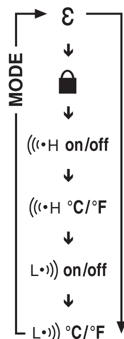
Utslippsgraden er en verdi som blir brukt til å beskrive energiutstrålingsegenskapene til et materiale. Jo høyere denne verdien er, desto høyere er evnen materialet har til å sende ut sin egen varmestråling uten påvirkning fra reflekser.

Metalliske overflater eller blanke materialer har en lavere utslippsgrad og gir derfor unøyaktige måleverdier. ***Vær oppmerksom på dette ved bruk av det infrarøde termometeret.*** Som kompensasjon kan overflatens blanke deler dekkes med matt limbånd eller mattsvart farge. Apparatet kan ikke måle gjennom transparente overflater som f.eks. glass. Det kan heller ikke måle overflatetemperaturen på glass.

Mange organiske materialer og overflater har en utslippsgrad på ca. 0,95. ***Du finner en tabell med utslippsverdier for ulike materialer i kapittel 14.***

Det infrarøde termometeret har en funksjon (se kapittel 10) for innstilling av utslippsgraden på en verdiskala fra 0,10 til 1,00 for å få nøyaktige måleverdier for ulike materialer.

10. Funksjonsinnstillinger



Med ***valgknappen Tilleggsfunksjoner (Mode)*** ㉒ kan du foreta ulike funksjonsinnstillinger. For hvert trykk på Mode-knappen skifter TP6 til neste funksjonsmodus (se figur).

For å stille inn ønsket funksjon, trykker du på ***Mode-knappen*** ㉒ helt til det aktuelle funksjonssymbolet blinker i displayet.

Still nå inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med ***valgknappen Opp*** ⑳ og ***valgknappen Ned*** ㉑.

TP6 finner i tillegg maksimaltemperaturen (MAX) ved hver måling og viser denne i ***Funksjons-temperaturvisningen*** ㉗.

TP6 har en individuell innstilling av utslippsgrad og en akustisk alarm for fritt valgbare øvre og nedre alarmgrenseverdier.

Naviger deg frem til aktivering eller deaktivering av alarmfunksjonen og til innstilling av ønskede alarmgrenseverdier eller utslippsgrad ved å trykke på ***Mode-knappen*** ㉒ i aktuell funksjonsmodus og still så inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med ***valgknappen Opp*** ⑳ og ***valgknappen Ned*** ㉑.

Disse innstillingene blir lagret fram til neste innstillingsendring på apparatet – også i avslått tilstand.

TP6 har en funksjon for kontinuerlig måling. Apparatet finner da kontinuerlig temperaturverdier inntil det blir avslått, uten bruk av ***Måleknappen*** ⑧. For å aktivere denne funksjonen trykker du på ***Mode-knappen*** ㉒ helt til det aktuelle Funksjonssymbolet ㉓ blinker i displayet, og aktiverer kontinuerlig måling med ***valgknappen Opp*** ⑳ eller ***valgknappen Ned*** ㉑.

Ved aktivert kontinuerlig måling er det ikke mulig å endre visningsstatus av bakgrunns belysning eller laserstrålevisning. Velg derfor aktuelle innstillinger før du aktiverer kontinuerlig måling.

Under kontinuerlig måling kan du for å finne målte verdier på ulike overflater når som helst stille inn utslippsgraden for det aktuelle materialet med ***valgknappen Opp*** ⑳ og ***valgknappen Ned*** ㉑ uten at målingen blir avbrutt.

11. Renhold og vedlikehold

Blås løse skittpartikler bort fra IR-linsen ❶. Gjenværende skitt børster du av med en fin linsebørste. Tørk av overflaten på apparatet med en litt fuktig klut. Bruk bare vann til å fukte kluten. Ikke bruk kjemikalier eller pussemiddel til rengjøringen.

12. Feilsøk og -retting

Feilkode	«– – –» eller «OL» (i visningen)
Forstyrrelse	Målingstemperatur over eller under det målbare området
Framgangsmåte	Velg et mål innenfor området

Feilkode	Batterisymbol vises
Forstyrrelse	Batteri nesten oppbrukt
Framgangsmåte	Kontroller eller bytt batteri

Feilkode	Ingen visning
Forstyrrelse	Batteri utladet
Framgangsmåte	Kontroller eller bytt batteri

Feilkode	Laser fungerer ikke
Forstyrrelse	Svakt eller utladet batteri
Framgangsmåte	Bytt batteri

13. Tekniske data

Temperaturområde		-50 °C til + 1.000 °C (-58 °F til +1.832 °F)
Oppløsning		0,1 °C (0,1 °F)
Målvisning		Laser klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Nøyaktighet	-50 °C til 20 °C (-58 °F til 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C til 300 °C (69 °F til 572 °F)	± 1 % av måleverdien
	301 °C til 1.000 °C (573 °F til 1.832 °F)	± 1,5 % av måleverdien
Utslippsgrad		innstillbar fra 0,10 til 1,0
Registreringstid		< 150 ms
Spektral følsomhet		8 ~14 µm
Optisk oppløsning (D:S)		30:1
Minste måleflatediameter		25,4 mm
Automatisk avslåing		etter ca. 10 sekunder
Driftsmiljø		0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.f.
Lagringsmiljø		-10 °C til 60 °C (-2 °F til 140 °F), < 80 % r.f.
Strømforsyning		9V blokkbatteri
Vekt		163 g
Mål		104 x 43 x 146 mm

Hvis apparatet flyttes fra kalde til varme omgivelser (og omvendt), kan det oppstå kondens på apparatets måleelektronikk. Av konstruksjonsgrunner lar ikke denne fysiske effekten seg forhindre på noe måleapparat, og den fører til måleavvik. Avhengig av hvor stor temperaturdifferansen er, trenger apparatet en «akklimatiseringstid» på ca. 15–30 minutter før målingen kan fortsettes.

14. Utslippsverditabell (alfabetisk)

Materiale	Utslippsgrad
Aluminium, legering A3003, oksidert	0,3
Aluminium, oksidert	0,2 - 0,4
Aluminium, ru	0,1 - 0,3
Asbest	0,92 - 0,95
Asfalt	0,92 - 0,95
Basalt	0,7
Betong	0,92 - 0,95
Bitumen	0,98 - 1,00
Bly, oksidert	0,2 - 0,6
Bly, rutt	0,4
Emaljelakk, svart	0,95
Farge (ikke-alkalisk)	0,90 - 0,95
Farge (ikke-metallisk)	0,95
Gips (mur)	0,90 - 0,95
Gips	0,6 - 0,95
Glass, vindu	0,85 - 0,95
Grus	0,95
Gummi	0,92 - 0,95
Haynes legering	0,3 - 0,8
Hud	0,98
Inconel, elektropolert	0,15
Inconel, oksidert	0,7 - ,95
Inconel, sandblåst	0,3 - 0,6

Materiale	Utslippsgrad
Is	0,98
Jern (smidd), sløvt	0,9
Jern, oksidert	0,5 - 0,9
Jern, rustet	0,5 - 0,7
Jord	0,92 - 0,96
Kalkstein	0,95 - 0,98
Karbon, grafitt	0,7 - 0,85
Karbon, ikke-oksidert	0,8 - 0,9
Keramikk	0,88 - 0,95
Kopper, oksidert	0,4 - 0,8
Lakk	0,80 - 0,95
Leire	0,90 - 0,95
Marmor	0,90 - 0,95
Messing, høyglanspolert	0,3
Messing, oksidert	0,5
Molybden, oksidert	0,2 - 0,6
Murstein (ru)	0,90 - 0,95
Nikkel, oksidert	0,2 - 0,5
Papir (alle farger)	0,95
Plast, ugjennomsiktig	0,95
Plastikk	0,85 - 0,95
Platina, svart	0,9
Sand	0,9

Materiale	Utslippsgrad
Sement	0,90 - 0,96
Silisiumkarbid	0,9
Sink, oksidert	0,1
Snø	0,9
Stål, grovblikk	0,4 - 0,6
Stål, kaldvalset	0,7 - 0,9
Stål, oksidert	0,7 - 0,9
Stål, polert blikk	0,1
Stål, rustfritt	0,1 - 0,8
Støpejern, ikke-oksidert	0,2
Støpejern, oksidert	0,6 - 0,95
Støpejern, smeltet	0,2 - 0,3
Takpapp	0,95
Tapet (ikke-metallisk)	0,95
Tekstiler (ikke-metallisk)	0,95
Titan, oksidert	0,5 - 0,6
Tøy	0,95
Tre (naturlig)	0,9 - 0,95
Vann	0,93
Varmelegeme-lakk	0,95

Innehållsförteckning

1. **Användningsområde .... G - 01**
2. **Leveransomfång .... G - 02**
3. **Säkerhetsanvisningar .... G - 02**
4. **Illustration över apparaten / Detaljer .... G - 03**
5. **Isättning av batteri / batteribyte .... G - 05**
6. **Arbetssätt .... G - 05**
7. **Temperaturmätning .... G - 05**
8. **Avstånd och mätytans storlek .... G - 06**
9. **Emissionsgrad .... G - 06**
10. **Funktionsinställningar .... G - 07**
11. **Skötsel och underhåll .... G - 08**
12. **Felsökning och felavhjälpning .... G - 08**
13. **Tekniska data .... G - 09**
14. **Tabell över emissionsvärden (alfabetisk) .... G - 10**

Denna infraröda termometer är tillverkad i enlighet med dagens teknik. Apparaten motsvarar standarden i enlighet med EMC, EN 61326, EN 60825-1 och motsvarar kraven enligt gällande europeiska och nationella riktlinjer. Konformiteten har dokumenterats och motsvarande förklaringar och underlag finns hos tillverkaren.

För att kunna bibehålla detta tillstånd och säkerställa en säker drift, måste du som användare noga följa denna bruksanvisning!

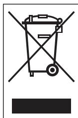
1. Användningsområde

Den korrekta användningen omfattar beröringsfri mätning av temperaturer från -50 till +1 000 °C.

För spänningsförsörjningen får endast användas 9V-block-batterier av typen NEDA 1604, 6LR61 eller liknande.

Drift är endast tillåten i torr omgivning. Fuktig miljö skall ovillkorligen undvikas.

All annan användning än den förut beskrivna kan orsaka skada på produkten. Dessutom finns risk för t.ex. kortslutning, brand etc. Produkten får ej öppnas, ändras resp. byggas om!



Elektroniska apparater får ej kastas i hushållsavfall, utan måste i enlighet med EU:s riktlinjer 2002/96/EG från den 27 januari 2003 omhändertagas av en auktoriserad återvinningsanläggning för elektriskt och elektroniskt avfall. Vi ber Er därför att lämna in uttjänta apparater för omhändertagande i enlighet med gällande lagar.

2. Leveransomfång

Infraröd termometer, förvaringsväska, 9V-batteri, bruksanvisning

3. Säkerhetsanvisningar

Vid skador som uppstått genom felaktig användning upphör alla garantianspråk! För följdskador som är ett resultat av felaktigt användning åtar vi oss inget som helst ansvar! Vid sak- eller personskador, som uppstått genom felaktig hantering eller genom att säkerhetsanvisningarna inte har följts, tar vi inget som helst ansvar. I sådana fall gäller således inga garantianspråk. Innan apparaten tas i bruk bör hela bruksanvisningen läsas igenom noggrannt. Ur säkerhets- och tillståndsaspekter (CE) är inga ändringar eller ombygganden av apparaten tillåten. För att garantera en säker drift skall säkerhetsanvisningar, varningsanvisningar och kapitlet ”Användningsområde” iakttagas.

Innan apparaten tas i bruk ber vi Er iakttaga följande:

- *Undvik att använda apparaten i närhet av elektriska svetsapparater, induktionsvärmare och andra elektromagnetiska fält.*
- *Vid hastiga temperaturväxlingar måste apparaten under ca 15 minuter anpassas till den nya omgivningstemperaturen.*
- *Utsätt ej apparaten för höga temperaturer under en längre tid.*
- *Undvik dammiga och fuktiga miljöer. För att undvika nedsmutsning av linsen ska apparaten efter användning förvaras i förvaringsväskan.*

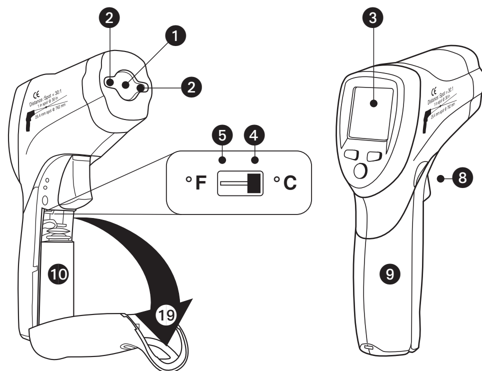
Laser-Varningsanvisning

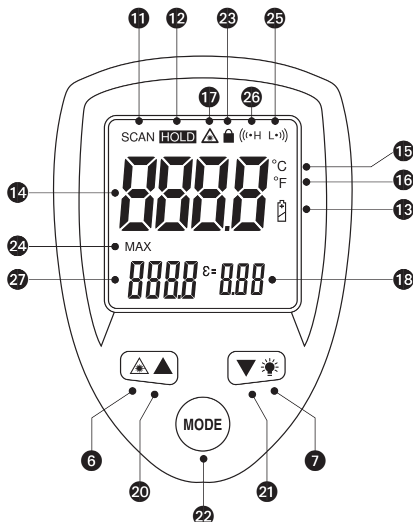


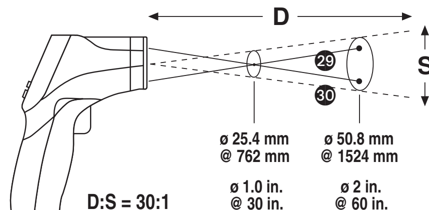
Rikta aldrig laserstålen direkt eller indirekt mot ögonen ens via reflekterande ytor.

Laserstrålen kan orsaka irreparabla skador på ögat.

Vid mätning i närheten av människor måste laserstrålen vara avslagen.


°F
°C
Distance : Spot = 30:1
1 in spot @ 30 in
25.4 mm spot @ 762 mm


TP6
MultiMeasure
PROFESSIONAL
SCAN
HOLD
((•H
L•))
°C
°F
MAX
ε=
MODE


distance-to-spot-ratio (D:S)
D
S
ø 25.4 mm
@ 762 mm
ø 50.8 mm
@ 1524 mm
ø 1.0 in.
@ 30 in.
ø 2 in.
@ 60 in.
D:S = 30:1

4. Illustration över apparaten / Detaljer

1. Öppning för infraröd-sensor
2. Laserns utgångsöppning
3. LCD-visning
4. °C-knapp
5. °F-knapp
6. Knappen laser På/Av
7. Knappen för bakgrundsbelysning
8. Temperaturmätningsknapp
9. Handtag
10. Batterifack
11. Mätindikator SCAN
12. HOLD-visning
13. Visning batteri svagt
14. Visning av mätvärde
15. °C-visning
16. °F-visning
17. Visning laser På
18. Visning emissionsgrad
19. Isättning av batteri/batteribyte
20. Knapp Upp
21. Knapp Ned
22. Knapp Tilläggsfunktioner (Mode)
23. Visning av status permanentmätning
24. Visning av status tilläggs-funktioner
25. Symbol för lågt varningsvärde
26. Symbol för högt varningsvärde
27. Funktions-temperaturvisning
28. Diagramavstånd (D) och mätytans storlek (S)
29. Laserstråle
30. Sensorstråle

5. Isättning av batteri / batteribyte

Den infraröda termometern behöver ett alkaline 9-V-blockbatteri av typ NEDA1604, IEC6LR61 eller liknande. Om spänningen på det ilagda batteriet understiger det erforderliga värdet, visas i ***LCD-fältet*** ❸ symbolen ***"Low Bat"*** ⓭ för tomt batteri. Byt i så fall ut batteriet.

För att byta batteriet, gör så här: Öppna batterifacket genom att fälla upp batterifackets lock med ***handtaget*** ❾ (visas i figur ⓳). Byt ut batteriet mot ett nytt av samma typ och stäng locket igen.

Låt ej batterierna ligga framme så att barn kan svälja dem. Läckande eller skadade batterier kan orsaka frätskador vid beröring med huden. Försök aldrig att ladda upp batterier igen. Släng inga batterier i öppen eld.

6. Arbetssätt

Infraröda termometrar mäter yttemperaturen på ett föremål. Apparatens sensor tar upp objektets utstrålande, reflekterande och läckande värmestrålning och förvandlar denna information till ett temperaturvärde.

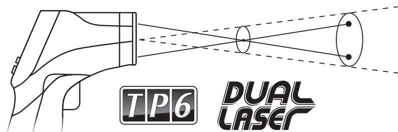
7. Temperaturmätning

För att mäta temperaturen, rikta ***IR-sensorn*** ❶ mot det som skall mätas och tryck sedan på ***knappen för temperaturmätning*** ❽. I LCD-fältet visas då mätindikatorn "SCAN" ⓫. Försäkra dig om att mätytans storlek inte är större än mätobjektet. Det aktuella fastställda temperaturvärdet ⓮ visas i LCD-fältet.

För att hitta objektets varmaste ställen, rikta den infraröda termometern mot en punkt utanför det önskade området och tryck ner knappen ❽. Ytan "skannas" då av med sick-sack-rörelser tills det hetaste stället har hittats. När knappen för temperaturmätningen har släppts igen, visas det ***uppmätta temperaturvärdet*** ⓮ i ca 10 sekunder. Under denna tid visas ***"HOLD"*** ⓬. Efter ca ytterligare 10 sekunder stänger apparaten av sig automatiskt för att spara batterikapacitet.

Vid påkopplad ***laser är laserstrålen*** ㉙ synlig. För att aktivera lasern måste ***knappen Laser På/Av*** ❻ tryckas ner. I LCD-fältet visas ***lasersymbolen*** ⓱.

Apparaten TP6 är utrustad med en dual-laser som automatiskt visualiserar mätytans storlek. Avståndet mellan de båda laserstrålarna motsvarar mätytans diameter.



För att stänga av laserstrålen skall man trycka på ***knappen Laser På/Av*** ❻. Då slocknar ***laserstrålen*** ⓱.

Vid mätningar i mörker kan bakgrundsbelysningen aktiveras eller stängas av med hjälp av knappen ❼.

8. Avstånd och mätytans storlek

(Distance-to-spot-ratio D:S)

För att uppnå exakta mätresultat måste mätobjektet vara större än den infraröda termometerns mätpunkt. Den fastställda temperaturen är genomsnittstemperaturen på den uppmätta ytan. Ju mindre mätobjektet är, desto kortare måste avståndet till infrarödtermometern vara.

Mätytans exakta storlek framgår av diagrammet ㉘. Den finns även tryckt på apparaten. För exakt mätning ska mätobjektet vara minst dubbelt så stort som mätpunkten.

9. Emissionsgrad

Emissionsgraden är ett värde som beskriver ett materials energiutstrålning.

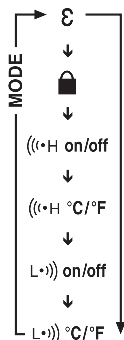
Ju högre detta värde är, desto högre är materialets förmåga att utsända sin egen värmestrålning, utan påverkan av reflexer.

Metalliska ytor eller glansiga material har en lägre emissionsgrad och ger därför ej exakta mätvärden. ***Beakta detta när du använder den infraröda termometern.*** Som kompensation kan ytor på glansiga material täckas över med hjälp av tejp eller målas över med matt svart färg. Apparaten kan ej mäta genom transparenta ytor som t.ex. glas. Den mäter då istället glasets yttemperatur.

Många organiska material och ytor har en emissionsgrad på ca 0,95. En tabell med emissionsvärden för olika material finns i kapitel 14.

Den infraröda termometern har äver en funktion (se kapitel 10) för inställning av emissionsgraden inom ett värdeområde från 0,10 till 1,00 för att kunna ge exakta mätvärden för olika material.

10. Funktionsinställningar



Med hjälp av ***knappen Tilläggs-funktioner (Mode)*** ㉒ kan man göra olika funktionsinställningar. För varje tryck på Mode-knappen växlar TP6 över till nästa funktionsläge (se figur).

För inställning av den önskade funktionen, tryck ner ***Mode-knappen*** ㉒ tills motsvarande funktionssymbol blinkar på displayen.

Ställ nu in det önskade värdet eller funktionsstatus med hjälp av ***knapparna Till*** ⑳ och ***Från*** ㉑.

TP6 fastställer under varje mätning även maximum-temperaturvärdet (MAX) och visar detta på ***funktions-temperaturvisning*** ㉗.

TP6 har en funktion för individuell inställning av emissionsgraden samt en akustisk larmgivare för tre valbara övre och undre larmgränsvärden.

För aktivering eller frånslagning av larmfunktionen och för inställning av önskade larmgränsvärden eller emissionsgrad, tryck på ***Mode-knappen*** ㉒ i respektive funktionsläge, och ställ därefter in det önskade värdet eller funktionsstatus med hjälp av ***knapparna Till*** ⑳ och ***Från*** ㉑.

Dessa förval sparas till nästa ändring av inställningen - även i frånkopplat läge.

TP6 har även en funktion för permanentmätning.

I detta läge visar apparaten fram tills den stängs av permanenta mätvärden för temperaturen utan att man måste trycka ner ***mätknappen*** ❽. För aktivering av denna funktion tryck ner ***Mode-knappen*** ㉒ tills önskad funktionssymbol ㉓ blinkar på displayen samt aktivera permanentmätningen med hjälp av någon av ***knapparna Till*** ⑳ och ***Från*** ㉑.

Vid aktiverad permanentmätning kan visningsstatus och laserstrålvisning inte ändras. Välj därför motsvarande inställningar innan aktivering av den permanenta mätningen.

Under konstant mätningen kan man för att fastställan mätvärden på olika ytor alltid ställa in emissionsgraden med hjälp av ***knapparna Till*** ⑳ och ***Från*** ㉑ utan att mätningen bryts.

11. Skötsel och underhåll

Blås bort smutspartiklar från IR-linsen ❶. Resterande smuts borstas bort med hjälp av en mjuk linsborste. Torka av apparatens yta med en fuktig trasa. Fukta trasan endast med vanligt vatten. Använd inga kemikalier eller putsmedel.

12. Felsökning och -avhjälpning

Code	”– – –” resp. ”OL” (på visningen)
Störning	Temperaturen ligger ovan- och nedanför det mätbara området
Förfarande	Välj önskat värde inom området

Code	Batterisymbol visas
Störning	Batteriet nästan slut
Förfarande	Batteriet testas eller byts ut

Code	Ingen visning
Störning	Batteriet är urladdat
Förfarande	Batteriet testas eller byts ut

Code	Lasern fungerar inte
Störning	Svag eller urladdat batteri
Förfarande	Byt batteriet

13. Tekniska data

Temperaturområde		-50 °C till + 1.000 °C (-58 °F till +1.832 °F)
Upplösning		0,1 °C (0,1 °F)
Önskat värde		Laser klass 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Exakthet	-50 °C till 20 °C (-58 °F till 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C till 300 °C (69 °F till 572 °F)	± 1 % av mätvärdet
	301 °C till 1 000 °C (573 °F till 1.832 °F)	± 1,5 % av mätvärdet
Emissionsgrad		inställningsbar från 0,10 till 1,0
Reaktionstid		< 150 ms
Spektral känslighet		8 ~14 µm
Optisk upplösning (D:S)		30:1
Minsta mätyta-ø		25,4 mm
Automatisk avstängning		efter ca 10 sekunder
Driftsvillkor		0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 % r.F.
Lagringsförhållanden		-10 °C till 60 °C (-2 °F till 140 °F), < 80 % r.F.
Spänningsförsörjning		9V-blockbatteri
Vikt		163 g
Mått		104 x 43 x 146 mm

När apparaten flyttas från kall till varm omgivning (eller tvärtom) kan kondens bildas på apparatens mätelektronik. Denna fysikaliska egenskap, som inte går att undvika på någon mätapparat, kan leda till avvikande mätvärden. Beroende på hur stora temperatur skillnaderna är behöver apparaten därför en ”anpassningstid” på mellan 15 30 minuter innan ny mätning kan genomföras.

14. Tabell över emissionsvärden (alfabetisk)

Material	Emissionsgrad
Aluminium, borstat	0,1 - 0,3
Aluminium, legering A3003, oxiderat	0,3
Aluminium, oxiderat	0,2 - 0,4
Asbest	0,92 - 0,95
Asfalt	0,92 - 0,95
Basalt	0,7
Betong	0,92 - 0,95
Bitumen	0,98 - 1,00
Bly, oxiderat	0,2 - 0,6
Bly, rått	0,4
Cement	0,90 - 0,96
Emaljlack, svart	0,95
Färg (icke- alkalisk)	0,90 - 0,95
Färg (icke-metallisk)	0,95
Gips	0,6 - 0,95
Gjutjärn, icke-oxiderat	0,2
Gjutjärn, oxiderat	0,6 - 0,95
Gjutjärn, smält	0,2 - 0,3
Glas, skiva	0,85 - 0,95
Gummi	0,92 - 0,95
Haynes legering	0,3 - 0,8
Hud	0,98
Inconel, elektropolerat	0,15
Inconel, oxiderat	0,7 - ,95
Inconel, sandblästrat	0,3 - 0,6
Is	0,98
Jord	0,92 - 0,96
Järn, (smitt), stumt	0,9
Järn, oxiderat	0,5 - 0,9
Järn, rostigt	0,5 - 0,7
Kalksten	0,95 - 0,98
Karborundum	0,9
Keramik	0,88 - 0,95
Kisel	0,95
Kol grafit	0,7 - 0,85
Kol, inte oxiderat	0,8 - 0,9
Koppar, oxiderat	0,4 - 0,8
Lack	0,80 - 0,95
Lera	0,90 - 0,95
Marmor	0,90 - 0,95
Molybden, oxiderat	0,2 - 0,6
Mässing, högglanspolerat	0,3
Mässing, oxiderat	0,5
Nickel, oxiderat	0,2 - 0,5
Papper (alla färger)	0,95
Plast	0,85 - 0,95
Platina, svart	0,9
Puts	0,90 - 0,95
Sand	0,9
Snö	0,9
Stål, grovplåt	0,4 - 0,6
Stål, kallvalsat	0,7 - 0,9
Stål, oxiderat	0,7 - 0,9
Stål, polerad plåt	0,1
Stål, rostfritt	0,1 - 0,8
Syntetmaterial, ogenomskinligt	0,95
Takpapp	0,95
Tapeter (icke-metalliska)	0,95
Tegel (rått)	0,90 - 0,95
Textilier (icke-metalliska)	0,95
Titan, oxiderat	0,5 - 0,6
Trä (vanligt)	0,9 - 0,95
Tyg (Duk)	0,95
Vatten	0,93
Värmetålig lack	0,95
Zink, oxiderat	0,1

Содержание

1. Использование по прямому назначению . . H - 01
2. Объем поставки . . . . H - 02
3. Меры безопасности . . . . H - 02
4. Описание продукта / элементы управления . H - 03
5. Установка / замена батареи . . . . H - 05
6. Принцип работы . . . . H - 05
7. Измерение температуры . . . . H - 05
8. Расстояние и размер точки замера . . . . H - 06
9. Эмиссионная способность . . . . H - 06
10. Настройка функций . . . . H - 07
11. Техническое обслуживание . . . . H - 08
12. Поиск и устранение ошибок . . . . H - 08
13. Технические данные . . . . H - 09
14. Таблица значений эмиссии . . . . H - 10

Данный инфракрасный термометр создан по последнему слову техники. Прибор соответствует стандартам EMC, EN 61326, EN 60825-1 и выполняет требования действующих европейских и национальных директив. Соответствие доказано, соответствующие декларации и документы находятся у производителя.

Для сохранения данного состояния и обеспечения безопасной эксплуатации вы, как пользователь, должны соблюдать данную инструкцию по эксплуатации!

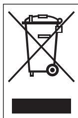
1. Использование по прямому назначению

Использование по прямому назначению включает в себя бесконтактное измерение температуры от -50 до +1.000 °C.

Для электропитания могут служить только аккумуляторные батареи моноблочной конструкции 9-V типа NEDA 1604, IEC 6LR61 или конструктивно идентичные.

Эксплуатация прибора разрешается только в сухих условиях, обязательно избегать контакта с сыростью.

Иное использование прибора, кроме как описано выше, ведет к повреждению данного продукта. Кроме того, это связано с такой опасностью, как, например, короткое замыкание, пожар и т.д. Весь прибор нельзя открывать, изменять или переделывать!



Электронные приборы нельзя выбрасывать вместе с бытовым мусором, в Европейском Союзе они должны утилизироваться технически правильно, соответственно директиве 2002/96/EG ЕВРОПЕЙСКОГО ПАЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 г. об утилизации электрических и электронных приборов, отслуживших свой срок. Пожалуйста, утилизируйте этот прибор в конце использования соответственно действующим законным определениям.

2. Объем поставки

Инфракрасный термометр, сумка для хранения,
батарея 9-V, инструкция по эксплуатации

3. Меры безопасности

В случае повреждений, вызванных несоблюдением инструкции по эксплуатации, гарантийная претензия теряет силу! Мы не берем ответственность за косвенные убытки, возникшие из-за этого! Мы не несем ответственность за повреждения вещей и повреждения, причиненные людям, вызванные неправильным обращением или несоблюдением мер безопасности. В этих случаях гарантийная претензия теряет силу. Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте всю инструкцию. Не разрешается самостоятельная переделка и/или изменение прибора по причинам безопасности (CE).

Для обеспечения надежной работы прибора, необходимо обязательно соблюдать меры безопасности, предупреждающие примечания и главу «Использование по прямому назначению».

Перед использованием прибора обратите внимание на следующие указания:

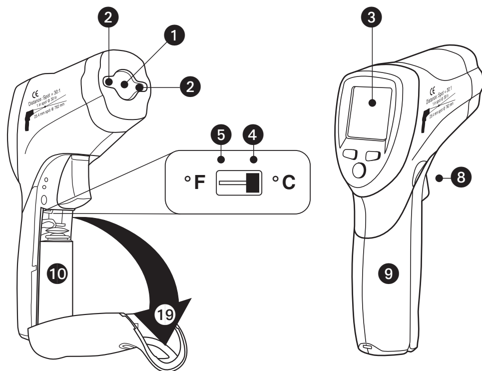
- *Не используйте прибор вблизи электрических сварочных аппаратов, индукционных нагревателей и других электромагнитных полей.*
- *После резкой смены температуры перед использованием, прибор для стабилизации около 15 минут должен адаптироваться к новой окружающей температуре.*
- *Не подвергайте прибор высоким температурам в течение длительного периода времени.*
- *Избегайте пыльных и влажных окружающих условий. После использования храните прибор в специальной сумке, чтобы избежать загрязнения линз.*

Лазер – предупреждающее указание

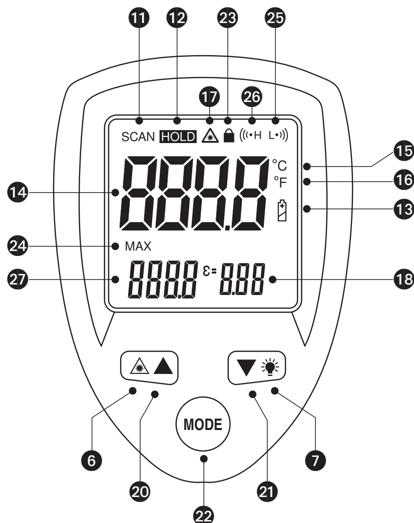


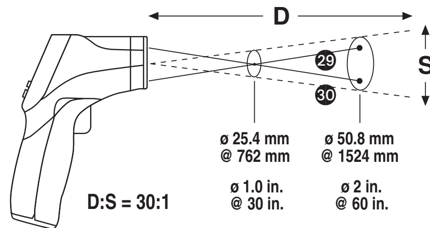
Никогда не направляйте лазерный луч в глаза прямо или косвенно через рефлектирующие поверхности. Лазерный луч может нанести глазам непоправимый вред.

Для измерений вблизи людей необходимо деактивировать лазерный луч.



TP6 MultiMeasure PROFESSIONAL





4. Описание продукта / элементы управления

1. отверстие для инфракрасного сенсора
2. отверстия для выхода лазера
3. жидкокристаллический индикатор
4. клавиша выбора °C
5. клавиша выбора °F
6. клавиша включения / выключения лазера
7. клавиша подсветки
8. клавиша измерения температуры
9. ручка
10. отделение для батареи
11. измерительный индикатор SCAN
12. индикатор HOLD
13. показание «батарея разряжена»
14. показание измеренного значения
15. показание °C
16. показание °F
17. показание «лазер включен»
18. показание эмиссионной способности
19. установка / замена батареи
20. клавиша выбора наверх
21. клавиша выбора вниз
22. клавиша выбора дополнительных функций (Mode)
23. индикатор режима «постоянное измерение»
24. индикатор режима «дополнительные функции»
25. символ низкого аварийного значения
26. символ высокого аварийного значения
27. индикатор функции температуры
28. диаграмма расстояние (D) и размер точки замера (S)
29. лазерный луч
30. сенсорный луч

5. Установка / замена батареи

Для работы инфракрасного термометра необходима щелочная аккумуляторная батарея моноблочной конструкции 9-V типа NEDA1604, IEC 6LR61 или конструктивно идентичная. Если напряжение вставленной батареи меньше требуемого значения, на жидкокристаллическом индикаторе ❸ появляется символ разряженной батареи ***«Low Bat»*** ⓭. В этом случае поменяйте батарею.

Для замены батареи действуйте следующим образом: Откройте крышку отделения для батареи с помощью ручки ❾, как показано на ***рисунке*** ⓳. Замените батарею новой такого же типа и закройте крышку отделения для батареи.

Не оставляйте батареи без присмотра, существует опасность, что их могут проглотить дети. Протекшие или поврежденные батареи при соприкосновении с кожей могут вызвать химический ожог. Никогда не пытайтесь зарядить батарею. Не бросайте батарею в огонь.

6. Принцип работы

Инфракрасные термометры измеряют температуру поверхности объекта. Сенсор прибора регистрирует эмитированное, отраженное или пропущенное тепловое излучение объекта и преобразует эту информацию в температурное значение.

7. Измерение температуры

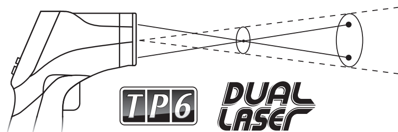
Для измерения температуры направьте отверстие ***инфракрасного сенсора*** ❶ на измеряемый объект и нажмите клавишу для ***измерения температуры*** ❽. На жидкокристаллическом индикаторе показывается ***показание измерения «SCAN»*** ⓫. Удостоверьтесь, что размер точки замера не больше измеряемого объекта. Актуальное измеренное ***температурное значение*** ⓮ показывается на жидкокристаллическом индикаторе.

Для локализации самых горячих мест объекта инфракрасный термометр направить на точку вне желаемого участка и затем зигзагообразными движениями «отсканировать» участок, причем ***клавиша для измерения температуры*** ❽ должна быть нажатой, пока не будет найдено самое горячее место. После того, как вы отпустите ***клавишу для измерения температуры*** ❽, определенное ***температурное значение*** ⓮ показывается еще 10 секунд. В течение этого времени показывается ***«HOLD»*** ⓬.

Через 10 секунд прибор самостоятельно выключается для экономии емкости батареи.

При включенном лазере виден ***лазерный луч*** ㉙. Для активации лазера надо на включенном приборе нажать клавишу ❻ ***«Включение / выключение лазера»***. На жидкокристаллическом индикаторе появляется ***символ лазера*** ⓱.

Прибор TP6 оснащен двойным лазером, который автоматически визуализирует величину точки замера. Расстояние между обоими лазерными лучами при этом соответствует диаметру точки замера.



Для деактивации видимости лазерного луча снова нажать клавишу ❻, символ лазера ⓱ гаснет.

Для измерений в темноте можно активировать и деактивировать подсветку клавишей ❼.

8. Расстояние и размер точки замера

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Для достижения точных значений измерения, измеряемый объект должен быть больше точки замера инфракрасного термометра. Определенная температура – это средняя температура измеренной поверхности. Чем меньше измеряемый объект, тем короче должно быть расстояние от инфракрасного термометра. Точный размер точки замера можно получить из диаграммы ㉘. Диаграмма также напечатана на приборе. Для точных измерений измеряемый объект должен быть по меньшей мере в два раза больше точки замера.

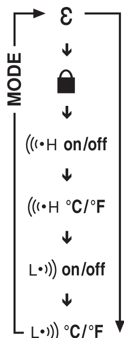
9. Эмиссионная способность

Эмиссионная способность – это значение, которое используется для описания характеристики излучения энергии материала. Чем выше это значение, тем выше способность материала испускать свое собственное тепловое излучение без влияния отражения.

Металлические поверхности или блестящие материалы обладают небольшой эмиссионной способностью и поэтому дают неточные значения измерений. ***Учитывайте это при использовании инфракрасного термометра.*** Для компенсации, поверхность блестящих деталей можно накрыть матовой клейкой лентой или материалом матово-черного цвета. Прибор не может измерять сквозь прозрачные поверхности как, например, стекло. Вместо этого прибор измеряет температуру поверхности стекла. Многие органические материалы и поверхности имеют эмиссионную поверхность 0,95. ***Таблица со значениями эмиссии различных материалов приведена в главе 14.***

Инфракрасный термометр имеет функцию (см. главу 10) для установки эмиссионной способности в интервале значений от 0,10 до 1,00 для получения точных значений измерения для различных материалов.

10. Настройки функций



С помощью клавиши выбора дополнительных функций (Mode) ㉒ можно настроить функции. С каждым нажатием клавиши Mode прибор TP6 переходит в следующий режим (см. рисунок).

Для настройки выбранной функции нажимайте клавишу Mode ㉒, пока на дисплее не замигает соответствующий символ функции.

Теперь настройте желаемое значение или режим функций с помощью клавиши выбора: ***наверх*** ⑳ ***и вниз*** ㉑.

Прибор TP6 во время каждого измерения дополнительно определяет максимальное температурное значение (MAX) и показывает его на ***температурном индикаторе*** ㉗.

Прибор TP6 оснащен индивидуальной настройкой эмиссионной способности, а также акустическим аварийным сигнализатором для свободно выбираемых верхних и нижних аварийных пограничных значений.

Для активации или деактивации аварийной функции и для настройки желаемых аварийных пограничных значений или эмиссионной способности нажатием ***клавиши Mode*** ㉒ выберите соответствующий режим функции и затем настройте желаемое значение или режим функции с помощью клавиши выбора: ***наверх*** ⑳ ***и вниз*** ㉑.

Эти заданные значения – также в выключенном состоянии – остаются в памяти прибора до следующего изменения настроек.

Прибор TP6 оснащен функцией для постоянного измерения. При этом прибор до выключения постоянно определяет температурные значения, без использования измерительной клавиши ❽. Для активизации этой функции нажимайте клавишу Mode ㉒, пока на дисплее не замигает символ соответствующей функции ㉓, и активируйте постоянное измерение клавишей выбора: ***наверх*** ⑳ ***и вниз*** ㉑.

При активированном постоянном измерении невозможно изменить режим подсветки или лазерного луча. Поэтому выберите соответствующие настройки до активации постоянного измерения.

Во время постоянного измерения для получения значений измерения на различных поверхностях, не прерывая измерительный процесс, в любой момент можно определить эмиссионную способность для соответствующего материала с помощью клавиши выбора: ***наверх*** ⑳ ***и вниз*** ㉑.

11. Техническое обслуживание

Сдуйте частички грязи с инфракрасной линзы ❶. Оставшуюся грязь смахните тонкой щеточкой для линзы. Протрите поверхность прибора слегка влажным полотенцем. Для того, чтобы намочить полотенце, используйте только воду. Не используйте для чистки химикаты или чистящие средства.

12. Поиск и устранение ошибок

Код	«– – –» или «OL» (на индикаторе)
Ошибка	Конечная температура выше или ниже измеримого диапазона
Способ действия	Выбрать конечную точку внутри диапазона

Код	Появился символ батареи
Ошибка	Батарея почти использована
Способ действия	Проверить или заменить батарею

Код	Нет показаний
Ошибка	Разрядилась батарея
Способ действия	Проверить или заменить батарею

Код	Лазер не работает
Ошибка	Слабая или разряженная батарея
Способ действия	Заменить батарею

13. Технические данные

Диапазон температуры		от -50 °C до + 1.000 °C (от -58 °F до +1.832 °F)
Разрешение		0,1 °C (0,1 °F)
Конечное показание		Лазер класса 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Точность	от -50 °C до 20 °C (от -58 °F до 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	от 21 °C до 300 °C (от 69 °F до 572 °F)	± 1 % от значения измерения
	от 301 °C до 1.000 °C (от 573 °F до 1.832 °F)	± 1,5 % от значения измерения
Эмиссионная способность		регулируемая от 0,10 до 1,0
Время ответа		< 150 ms
Спектральная чувствительность		8 ~14 µm
Оптическое разрешение (D:S)		30:1
Наименьший диаметр точки замера		25,4 мм
Автоматическое выключение		через 10 секунд
Рабочие условия		от 0 °C до 50 °C (от 32 °F до 122 °F), от 10 % до 90 % относительной влажности
Условия хранения		от -10 °C до 60 °C (от -2 °F до 140 °F), < 80 % относительной влажности
Электропитание		аккумуляторная батарея моноблочной конструкции 9V
Вес		163 г
Размеры		104 x 43 x 146 мм

При смене местоположения от холодных к теплым окружающим условиям (и наоборот) на измерительной электронике прибора может образоваться конденсат. Этот физический эффект, которого нельзя избежать ни в одном измерительном приборе с конструктивной стороны, ведет к отклонениям значений измерения. В зависимости от размера температурной разницы прибору необходимо 15 – 30 минут для «акклиматизации», прежде чем можно будет продолжить процесс измерения.

14. Таблица значений эмиссии (в алфавитном порядке)

Материал	Способность эмиссии
Алюминий, шероховатый	0,1 - 0,3
Алюминий, сплав А3003, оксидированный	0,3
Алюминий, оксидированный	0,2 - 0,4
Асбест	0,92 - 0,95
Асфальт	0,92 - 0,95
Базальт	0,7
Бетон	0,92 - 0,95
Битум	0,98 - 1,00
Бумага (любого цвета)	0,95
Вода	0,93
Гипс	0,6 - 0,95
Глина	0,90 - 0,95
Гравий	0,95
Дерево (натуральное)	0,9 - 0,95
Железо, заржавленное	0,5 - 0,7
Железо (кованое), шероховатое	0,9
Железо, оксидированное	0,5 - 0,9
Земля	0,92 - 0,96
Известняк	0,95 - 0,98
Инконель, оксидированный	0,7 - ,95
Инконель, подвергнутый пескоструйной обработке	0,3 - 0,6
Инконель, электрополированый	0,15
Карборунд	0,9
Керамика	0,88 - 0,95
Кирпич (шероховатый)	0,90 - 0,95
Кожа	0,98
Краска (не металлическая)	0,95
Краска (не щелочная)	0,90 - 0,95
Лак	0,80 - 0,95
Лак для нагревательных приборов	0,95
Лак эмалевый, черный	0,95
Латунь, высокополированная	0,3
Латунь, оксидированная	0,5
Лед	0,98
Медь, оксидированная	0,4 - 0,8
Мрамор	0,90 - 0,95
Молибден, оксидированный	0,2 - 0,6
Никель, оксидированный	0,2 - 0,5
Обои (не металлические)	0,95
Песок	0,9
Пластик	0,85 - 0,95
Пластмасса, не прозрачная	0,95
Платина, черная	0,9
Резина	0,92 - 0,95
Рубероид	0,95
Свинец, оксидированный	0,2 - 0,6
Свинец, шероховатый	0,4
Снег	0,9
Сплав Хейнса	0,3 - 0,8
Сталь, нержавеющая	0,1 - 0,8
Сталь, оксидированная	0,7 - 0,9
Сталь, полированный лист	0,1
Сталь, толстолистовая	0,4 - 0,6
Сталь, холоднокатаная	0,7 - 0,9
Стекло	0,85 - 0,95
Титан, оксидированный	0,5 - 0,6
Ткань	0,95
Текстиль (не металлический)	0,95
Углерод, не оксидированный	0,8 - 0,9
Углерод, графит	0,7 - 0,85
Цемент	0,90 - 0,96
Цинк, оксидированный	0,1
Чугун, литой	0,2 - 0,3
Чугун, не оксидированный	0,2
Чугун, оксидированный	0,6 - 0,95
Штукатурка	0,90 - 0,95

TROTEC GmbH & Co. KG

Grebbener Str. 7 · D-52525 Heinsberg

Tel. +49 2452 962-400 · Fax +49 2452 962-200

www.trotec.com · info@trotec.com